

GEOLOGICA HUNGARICA

FASCICULI AD ILLUSTRANDAM
NOTIONEM GEOLOGICAM ET PALAEONTOLOGICAM
REGNI HUNGARIAE

SERIES PALAEONTOLOGICA

FASC. 17.

220 PAGINAE, I—V. TABULAE, ET 109 FIGURAE TEXTI

KOVÁCS LAJOS DR. :

AZ ÉSZAKI BAKONY
LIÁSZKORU AMMONITESZEINEK
MONOGRÁFIÁJA.

DR. LUDWIG KOVÁCS :

MONOGRAPHIE
DER LIASSISCHEN AMMONITEN
DES NÖRDLICHEN BAKONY.

EDITIO INSTITUTI REGII HUNGARICI GEOLOGICI.
BUDAPESTINI 1941

Geol. Hungarica
ser. Palaeontologica.

17. 1—220.

Budapestini, 30. IV. 1942

MANUSCRIPTUM CONCLUSUM 30. VI. 1937.
DATUM EDITIONIS 30. IV. 1942.

A közlemény tartalmáért és fogalmazásáért a szerző felelős.

Szerkesztette DR. LÓCZY LAJOS igazgatása alatt: DR. MARZSÓ LAJOS és DR. BANDAT HORST.

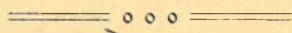
Németre fordította: ILLÉS OSZKÁRNÉ MEZEY MAGDA.

STÁDIUM SAJTÓVÁLLALAT R. T. BUDAPEST

AZ ÉSZAKI BAKONY
LIÁSZKORÚ AMMONITESZEINEK MONOGRÁFIÁJA

(A részletes német szöveg kivonata)

IRTA: KOVÁCS LAJOS DR.



MONOGRAPHIE
DER LIASSISCHEN AMMONITEN
DES NÖRDLICHEN BAKONY

Anhang: Stragraphie der Jurabildungen.

(Mit 109 Textfigur und 5 Tafel)

VON: DR. LUDWIG KOVÁCS.

*ÉDES ANYÁMNAK
HÁLÁS SZERETETTEL.*

INHALTSVERZEICHNIS.

	Seite
Irodalom — Schrifttum	11
Az Északi Bakony liaszkorú ammoniteszeinek monográfiája	15
Monographie der liassischen Ammoniten des Nördlichen Bakony	23
Einleitung	23
Beschreibung der Arten:	
Familia: PHYLLOCERATIDAE ZITT. em. PRINZ	26
Subfamilia: PHYLLOCERATINAE ZITT.	26
Genus: Phylloceras SUESS.	26
Subgenus: Geyeroceras HYATT.	27
<i>Geyeroceras cylindricum</i> SOW.	27
„ <i>leptophyllum</i> HAL.	30
Subgenus: Hantkeniceras KOV.	31
<i>Hantkeniceras Hantkeni</i> SCHLOENB.	31
„ <i>pseudohantkeni</i> nov. sp.	34
Subgenus: Partschiceras FUC.	37
a) <i>Sulcatae</i> .	
<i>Partschiceras Partschi</i> STUR.	37
„ <i>Trauthi</i> nov. sp.	40
„ <i>Dieneri</i> ROS.	42
b) <i>Asulcatae</i> .	
<i>Partschiceras tenuistriatum</i> MGH.	43
„ „ <i>var. acuticostata</i> nov. var.	45
„ „ <i>var. intermedia</i> KOV.*	48
„ <i>anonymum</i> HAAS.	48
Subgenus: Zetoceras KOV.	49
<i>Zetoceras Bonarellii</i> BETT.	49
„ „ <i>var. anatolica</i> MEIST. em. GUG.*	51
„ <i>pseudo=oenotrium</i> nov. sp.	52
„ <i>Ferenczii</i> nov. sp.	53
„ <i>Csikeszi</i> nov. sp.	57

	Seite
Subgenus: <i>Lavizzaroceras</i> KOV.	58
<i>Lavizzaroceras Lavizzarii</i> HAU.	59
Subgenus: <i>Heterophylloceras</i> KOV.	61
<i>Heterophylloceras Lipoldi</i> HAU.	61
„ „ var. <i>longilobata</i> nov. var. ,	63
„ „ var. <i>Wähneri</i> GEMM. em. VAD.	64
„ <i>angustum</i> nov. sp.	65
„ <i>paucilobatum</i> nov. sp.	67
„ <i>Meneghinii</i> GEMM.	69
„ „ var. <i>baconica</i> nov. var.	71
„ <i>Hébertinum</i> REYN.	72
„ <i>varians</i> nov. sp.	74
„ <i>sp. ind.</i>	76
Subgenus: <i>Calliphyllloceras</i> KOV.	76
<i>Calaiceras pseudocalais</i> PIA.*	76
Subgenus: <i>Calliphyllloceras</i> KOV.	77
a) <i>Ovatae</i> .	
<i>Calliphyllloceras Emeryi</i> BETT.	77
„ „ var. <i>diversisulcata</i> nov. var.	78
„ <i>Geyeri</i> BON.	80
„ <i>Capitanei</i> CAT. var. <i>lata</i> nov. var.*	88
„ <i>fractisulcatum</i> nov. sp.	89
b) <i>Quadratae</i> .	
<i>Calliphyllloceras Alontinum</i> GEMM.	90
„ <i>dubium</i> FUC. var. <i>borzaváriensis</i> nov. var.	92
„ „ var. <i>paucisulcata</i> nov. var.	95
„ „ var. <i>medioliasica</i> KOV.*	96
Genus: <i>Rhacophyllites</i> ZITT.	96
<i>Rhacophyllites stella</i> SOW.	97
„ <i>kávásensis</i> nov. sp.	100
„ <i>Quadrii</i> MGH. var. <i>planulata</i> FUC.	102
„ <i>libertus</i> GEMM.	103
„ „ var. <i>Frechi</i> MEIST. em. KOV.*	106
„ <i>Canavarii</i> GUGENB.	107
„ <i>cfr. planispira</i> REYN.*	108
„ <i>borzaváriensis</i> nov. sp.	108
„ <i>ürmösenensis</i> HERB.	110
„ „ var. <i>angustoumbilicata</i> nov. var.	112
„ <i>sp. ind. cfr. ürmösenensis</i> HERB.	113

	Seite
<i>Rhacophyllites</i> (nov. ?) (sp. ind.	114
„ <i>limatus</i> ROS.	115
„ „ <i>var. asiatica</i> PIA.	116
„ <i>gigas</i> FUC. <i>var. evoluta</i> SCHROD.	117
„ <i>Telegdi—Rothi</i> KOV.*	119
„ <i>Nardii</i> MGH.	119
„ <i>eximius</i> HAU.	120
„ <i>bucovinicus</i> UHL. <i>var. hungarica</i> KOV.*	122
„ „ UHL. <i>var. aberrans</i> nov. var.	122
Genus: <i>Euphyllites</i> WAHN.	123
<i>Euphyllites ovatus</i> nov. sp.	124
Familia: LYTOCERATIDAE NEUM. em. ZITT.	126
Genus: <i>Lytoceras</i> SUESS.	126
<i>Lytoceras fimbriatum</i> SOW.*	126
„ <i>postfimbriatum</i> PRINZ.	127
„ <i>fimbriatoides</i> GEMM.	128
„ <i>angustoumbilicatum</i> KOV.*	130
„ <i>kávásense</i> KOV.	130
„ <i>cfr. apertum</i> GEY.*	132
„ <i>Francisci</i> OPP. <i>var. baconica</i> KOV.*	132
„ <i>sp. ind. nov. ?</i> , <i>ex aff. tuba</i> DE STEF.	132
„ <i>vermiforme</i> nov. sp.	133
„ <i>variogyra</i> nov. sp.	135
„ <i>alteciuctum</i> HAU.	138
„ <i>ptychophorum</i> CANAV.	140
„ <i>polycycloides</i> nov. sp.	141
„ <i>articulatum</i> SOW. <i>var. evoluta</i> GUGENB.	144
„ <i>sp. ind.</i>	147
„ <i>sp. ex aff. Trautscholdi</i> OPP.	148
Genus: <i>Ectocentriles</i> WAHN.	148
<i>Ectocentriles brevilibatus</i> nov. sp.	149
„ <i>Lóczyi</i> nov. sp.	153
„ <i>altiiformis</i> BON.	155
„ „ <i>var. contraria</i> FUC.	155
Familia: AEGOCERATIDAE NEUM. em. ZITT.	158
Subfamilia: PSILO CERATIDAE ZITT.	158
Genus: <i>Psiloceras</i> HYATT. em. WAHN.	158

	Seite
<i>Psiloceras dubiosum</i> nov. sp.	158
„ <i>calcimontanum</i> WAHN.	160
Subfamilia: ARIETITINAE ZITT.	161
Genus: Arietites WAAG.	161
<i>Arietites</i> cfr. <i>ligusticus</i> COCCHI.	162
Subgenus: Arnioceras HYATT. em. LANGE em. JAW.	162
<i>Arnioceras semilaeve</i> HAU.	162
„ <i>anomaliferum</i> FUC.	164
„ <i>ambiguum</i> GEY.	165
„ <i>miserabile</i> QUENST.	166
„ <i>semicostatum</i> J. et B. var. <i>propinqua</i> FUC.	167
„ <i>ex aff. semicostatum</i> J. et B.	167
„ <i>mendax</i> FUC.	168
„ „ cfr. var. <i>rariPLICATA</i> FUC.	169
„ <i>insolitum</i> FUC.	170
„ <i>sp. ind.</i>	170
„ <i>speciosum</i> FUC. var. <i>spectabilis</i> FUC.	171
„ <i>sp. ind. cfr. speciosum</i> FUC.	172
„ <i>sp. ind. cfr. geometricum</i> OPP.	172
„ <i>cfr. ceratitoides</i> QUENST.	172
„ <i>italicum</i> FUC. var. <i>angustisulcata</i> nov. var.	173
„ <i>ellipticum</i> nov. sp.	174
„ <i>rejectum</i> FUC.	175
„ <i>sp. ind.</i>	176
Subgenus: Asteroceras HYATT.	176
<i>Asteroceras retusum</i> REYN.*	176
„ <i>sp. ind.</i>	177
Subfamilia: AEGOCERATINAE ZITT.	177
Genus: Schlotheimia BAYLE	177
<i>Schlotheimia Geyeri</i> HYATT	177
„ „ <i>angustisulcata</i> GEY.	179
„ „ <i>pseudoventricosa</i> GUGENB.	180
„ „ <i>densilobata</i> POMP.	181
„ „ <i>boucaultiana</i> D'ORB. var. <i>hungarica</i> nov. var.	181
„ „ <i>sp. ind.</i>	184
Genus: Aegoceras WAAG. em. ZITT.	184
Subgenus: Amblyoceras HYATT	185

	Seite
<i>Amblyoceras Telegdi--Rothi</i> KOV.*	185
„ <i>planicostatum</i> SOW. var. <i>Sziládyi</i> KOV.	185
Subgenus: <i>Microderoceras</i> HYATT	186
<i>Microderoceras asper</i> FUC.	186
Subgenus: <i>Deroceras</i> HYATT	188
<i>Deroceras</i> sp. ind.	188
„ cfr. <i>Pecchiolii</i> MGH.*	189
Genus: <i>Dumortieria</i> HAUG.	189
<i>Dumortieria</i> sp. ind.	189
Subgenus: <i>Uptonia</i> BUCK.	190
<i>Uptonia Jamesoni</i> SOW.	190
Subfamilia: HAMMATOCERATINAE BUCK.	191
Genus: <i>Tropidoceras</i> HYATT	191
<i>Tropidoceras Masseanum</i> D'ORB. var. <i>inornata</i> nov. var.	191
Genus: <i>Sonninia</i> BAYLE	193
<i>Sonninia</i> sp. ind.	193
Familia: AMALTHEIDAE FISCH.	193
Genus: <i>Oxynoticeras</i> HYATT.	193
<i>Oxynoticeras</i> PIAE nov. sp.	194
„ sp. ind.	196
Familia: HARPOCERATIDAE NEUM. em. ZITT.	196
Subfamilia: HARPOCERATINAE ZITT.	196
Genus: <i>Fuciniceras</i> HYATT	197
<i>Fuciniceras acutidorsatum</i> nov. sp.	197
„ sp. ind.	199
„ <i>boscense</i> REYN.*	199
„ <i>Bonarellii</i> FUC.*	200
„ <i>pectinatum</i> MGH.*	200
„ <i>Portisi</i> FUC.*	200
Genus: <i>Grammoceras</i> HYATT.	200
<i>Grammoceras</i> sp. ind.	200
„ cfr. <i>Normannianum</i> D'ORB.*	201
„ <i>Normannianum</i> D'ORB. cf. var. <i>inseparabilis</i> FUC.*	201
Subgenus: <i>Leptaleoceras</i> BUCK.	201
<i>Leptaleoceras</i> sp. ind.	201

	Seite
Genus: <i>Arieticer</i> as SEGUEN.*	202
<i>Arieticer</i> as sp. ind.*	202
Familia: STEPHANOCERATIDAE NEUM. em. ZITT.	202
Genus: <i>Coeloceras</i> HYATT.	202
<i>Coeloceras</i> sp. ind. ex aff. <i>psiloceroides</i> FUC.	202
„ sp. ex aff. <i>indunense</i> MGH.	203
„ <i>intermedium</i> FUC.*	204
„ <i>italicum</i> MGH.*	204
Nautiloidea:	
Familia: NAUTILIDAE OWEN.	205
Genus: <i>Nautilus</i> BREYN.	205
<i>Nautilus</i> sp. ex aff. <i>poststriatus</i> PRINZ.	205
„ sp. ind.	205
<i>Hercoglossa</i> cfr. <i>Gravesianus</i> D'ORB.	205
Anhang.	
Stratigraphie der Jurabildungen	207
Die Verteilung der Ammonitenfundstellen:	
1. Páskomberg	207
a) Massiver, roter, schwach Crinoiden führender Kalkstein	207
b) Massiver, roter, stellenweise gelblich-grauer Cephalopoden führender Kalkstein	208
c) Massiver, roter, hellgefleckter Kalkstein	210
d) Massiver, roter, knolliger Cephalopoden führender Kalkstein	210
2. Bocskorberg	211
a) Hellgrauer, schmutzig-brauner, rosa-gefleckter, stellenweise knolliger Kalkstein	211
b ₁) Gelblich-grauer, schmutzig-rosa gefleckter, massiver Kalkstein	212
b ₂) Grauer, rosa, stellenweise apfelgrün gefleckter, massiver Kalkstein	213
3. Kardosrét-puszta	213
4. Kávásberg	216
a) Massiver, hellgrauer, Ammoniten führender Kalkstein	216
b) Massiver, hellroter, stellenweise schwach lila-rosafarbiger Ammoniten führender Kalkstein	217
c) Massiver roter, Feuerstein und Ammoniten führender Kalkstein	218
d) Massiver, roter, knolliger, Ammoniten führender Kalkstein	218
e) Massiver, rötlich-rosafarbiger Ammoniten führender Kalkstein	218
f) Massiver, roter, knolliger Ammoniten führender Kalkstein	219
5. Búdöskút-Meierhof	219
Massiver, hellgrauer und massiver, blass lila-rosafarbiger, graugefleckter Ammoniten führender Kalkstein.	219

IRODALOM. — SCHRIFTTUM.

1. BERCKHEMER F.: Beschreibung wenig bekannter und neuer Ammonitenformen aus dem oberen Weissen Jura Württembergs. Jahreshfte d. Vereins f. vaterl. Naturkunde in Württemberg. 1922, Stuttgart, p. 78.
2. BETTONI A.: Fossili domeriani della provincia di Brescia. Memoires de la Societé Paléontologique Suisse. XXVII. 1900, Genève.
3. BISTRAM A.: Beitr. zur Kenntnis der Fauna des unteren Lias in der Val Solda. Geol.-Pal. Studien in der Comasker Alpen. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft in Freiburg. Bd. XIII. 1903.
4. BONARELLI G.: Le Ammoniti del „Rosso Ammonitico“ descritte e figurate da Meneghini. Bullettino Società Malacol. Italiana. XX. 1895, Pisa.
5. BONARELLI G.: Fossili domeriani della Brianza. Rendiconti del R. Istituto Lombardo di sc. e lett. Ser. II. Vol. XXVIII. 1895.
6. BONARELLI G.: Cefalopodi sinemuriani dell'Appennino Centrale. Pal. Ital. Vol. V. 1899.
7. BORISSJAK A.: Die Fauna des Donez-Jura. I. Cephalopoda. Memoires du Comité Géologique. Nouvelle Serie. Livraison XXXVII. 1908. St. Petersburg.
8. BÖCKH J.: A Bakony déli részének földtani viszonyai. A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. III. 1874, Pest.
9. BÖSE E.: Über liassische und mitteljurasische Fleckenmergel in der bayrischen Alpen. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. XLVI. 1894.
10. BÖSE E. u. SCHLOSSER M.: Über die mittelliassische Brachiopodenfauna von Südtirol. Palaeontographica. XLVI. 1899—1903, Stuttgart.
11. BUCKMAN F. G.: A monograph of the Ammonites of the „inferior oolite series“. 1887—1907, London.
12. BUCKMAN F. G.: Emendations of Ammonite nomenclature. 1902, Cheltenham.
13. BUCKMAN F. G.: Yorkshire type Ammonites. I—II. 1909—1912, London.
14. BUKOWSKI G.: Über die Jurabildungen von Czenstochau in Polen. Beitr. zur Pal.-Geol. Öst.-Ung. u. d. Or. V. 1887, Wien.
15. CAMPANA D.: I Cefalopodi del Medolo di Valtrompia, Boll. d. Sec. Geol. Ital. XIX. 1900, Roma.
16. CANAVARI M.: Contribuzione alla fauna del lias inferiore di Spezia. Memorie per servire alla descrizione della Carta Geologica d'Italia pubblicata a cura del R. comitato Geologico del Regno. III. P. I. 1876, Roma.
17. CANAVARI M.: I brachiopodi degli strati a Terebratulina Aspasia Mgh. nell'Appennino Centrale. Reale Accademia dei Lincei. 1880, Roma.
18. CANAVARI M.: Beitr. zur Fauna des unteren Lias von Spezia. Palaeontographica. XXIX. 1882—1883, Cassel.
19. CANAVARI M.: La fauna degli strati con Aspidoceras acanthicum di Monte Serra presso Camerino. P. I—V. Palaeontographia Italica. II—IV., VI., IX. 896—1903, Pisa.
20. CATULLO A.: Appendice al Catalogo degli ammoniti delle Alpi Venete. 1847, Modena.
21. CATULLO A.: Intorno ad una nuova classificazione delle calcarie rosse ammonitiche delle Alpi Venete. 1853, Venezia.
22. DACQUÉ E.: Wirbellose des Jura. (GÜRICH G.: Leitfossilien). 1934, Berlin.
23. DACQUÉ E.: Beiträge zur Geologie des Somalilandes. II. Teil. Oberer Jura. Beitr. zur Pal. u. Geol. Öst.-Ung. u. d. Or. XVII. 1905, Wien.
24. ERNST W.: Zur Stratigraphie und Fauna des Lias 5 im nordwestlichen Deutschland. I—II. Teil. (POMPECK J.: Beitr. zur Paläontologie und Stratigraphie des nordwestdeutschen Jura). Palaeontographica. LXV—LXVI. 1923—1925, Stuttgart.
25. FISCHER E.: Jura- und Kreideversteinerungen aus Persien. Beitr. zur Pal. u. Geol. Öst.-Ung. u. d. Or. XXVII. 1915.
26. FIEBOLD H.: Phylogenie und Biostratigraphie der Amaltheen im mittleren Lias von Nordwestdeutschland. Jahresbericht des Niedersächsischen geol. Vereins. XIII—XVI. 1920, Hannover.

27. FUCINI A.: Fauna del calcari bianchi ceroidi con *Phylloceras cylindricum* Sow. sp. del Monte Pisano. Atti della Soc. Toscana di Sc. Nat. XIV. 1895, Pisa, p. 125.
28. FUCINI A.: Fossili del lias medio del Monte Calvi presso Campiglia Marittima. Atti d. Soc. Toscana di Sc. Nat. (Proc. verb.). X. 1895—1897, Pisa.
29. FUCINI A.: Il Lias medio nei monti di Campiglia Marittima. Atti della Soc. Toscana di Scienze Naturali (Proc. verb.). X. 1895—1897, Pisa.
30. FUCINI A.: La fauna del Lias medio del Monte Calvi presso Campiglia Marittima. Pal. Ital. II. 1896, Pisa.
31. FUCINI A.: Faunula del Lias medio di Spezia. Boll. d. Soc. geol. italiana. XV. 1896, Roma.
32. FUCINI A.: Di alcune nuove ammoniti dei calcari rossi inferiori della Toscana. Pal. Ital. IV. 1898.
33. FUCINI A.: Ammoniti del Lias medio dell'Appennino Centrale esistenti nel Museo di Pisa. Pal. Ital. V. 1899, VI. 1901.
34. FUCINI A.: Cefalopodi liassici del Monte di Cetona. P. I—V. VII—XI. 1901—1905, Pisa.
35. FUCINI A.: Fauna della Zona „*Pentacrinus tuberculatus*“ Mill. di Gierfalco in Toscana. Boll. Soc. Geol. Ital. XXV. 1906, Roma.
36. FUCINI A.: Synopsis delle Ammoniti del Medolo. Ann. d. Univers. Toscana. XXVIII. 1908, Pisa.
37. FUCINI A.: Il Lias superiore di Taormina ed i suoi fossili. Pal. Ital. XXV. 1919, Pisa.
38. FUCINI A.: Fossili domeriani dei dintorni di Taormina. Pal. Ital. XXVI—XXX. 1920—1928.
39. FUTTERER K.: Die Ammoniten des mittleren Lias von Ostringen. Mitteilungen der grossherzoglichen badischen Geol. Landesanst. II. 1893, Heidelberg.
40. FUTTERER K.: Beitr. zur Kenntnis der Jura in Ost-Afrika. Zeitschr. d. Deutschen Geol. Ges. XLVI. 1894, Berlin.
41. GEMMELLARO G.: Studi paleontologici sulla fauna del calcare a *Terebratula janitor* del Nord di Sicilia. 1868—1876, Palermo.
42. GEMMELLARO G.: Sopra alcune faune giuresi e liassiche della Sicilia (studi paleontologici). 1872—1882, Palermo.
43. GEMMELLARO G.: Sui fossili degli strati a *Terebratula Aspasia* della contrada Rocche Rosse presso Galati (Provincia di Messina). 1884, Palermo.
44. GEMMELLARO G.: Sopra taluni Harpocratidi del Lias superiore dei dintorni di Taormina. 1885, Palermo.
45. GEYER G.: Über die liassischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstatt. Abhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. XII. 1886, Wien.
46. GEYER G.: Über die liassischen Brachiopoden des Hierlatz bei Hallstatt. Abhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. XV. 1889—1893, Wien.
47. GEYER G.: Die mittelliassische Cephalopoden-Fauna des Hinter-Schatlberges in Oberösterreich. Abhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. XV. 1893, Wien.
48. GRECO B.: Il lias superiore nel circondario di Rossano Calabro. Boll. d. Soc. Geol. Ital. XV. 1896, Roma.
49. GRECO B.: Fossili oolitici del Monte Foraporta presso Lagonegro in Basilicata. Pal. Ital. V. 1899, Pisa.
50. GROEBER P.: Bemerkungen zur Stratigraphie des Lias von Piedra-Pintada (Zaina-Jehna). Neues Jahrb. für Min. etc. Beil. Bd. LII. 1925.
51. GUGENBERGER O.: Paläontologische-stratigraphische Studien über den anatolischen Lias. Neues Jahrb. B. Bd. LXII. Abt. B. 1929.
52. GUGENBERGER O.: Über Suturenbildungen bei Ammoniten. Zentralblatt für Min. etc. Jahrg. 1929. Abt. B. No. 5 u. 6.
53. GUGENBERGER O.: Zur Kenntnis einiger unbekannter Arten aus dem Unterlias (Bucklandi-Zone) der Provinz Palermo. Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. in Wien. Mathem.-Naturw. Klasse, Abt. I. CXLV. 1936.
54. GUGENBERGER O.: I Cefalopodi del Lias inferiore della Montagna del Casale in Provincia di Palermo. (Sicilia). Pal. Ital. XXXIV., XXXVI. 1936, Pisa.
55. HAAS O.: Die Fauna des mittleren Lias von Ballino in Südtirol. I—II. Teil. Beitr. zur Pal. u. Geol. Öst.-Ung. u. d. Or. XXV—XXVI. 1912—1913, Wien.
56. HAHN F.: Geologie der Kammerker—Sonntagshorngruppe. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. LX. 1910, Wien.
57. HAUER F.: Über die Gliederung der Trias-, Lias- und Juragebilde in den nordöstlichen Alpen. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. IV. 1853, Wien.

58. HAUER F.: Beiträge zur Kenntnis der Heterophyllen der österreichischen Alpen. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. XII. 1854, Wien.
59. HAUER F.: Über einige unsymmetrische Ammoniten aus den Hierlatz-Schichten. Sitzungsber. d. math.-naturw. Classed. d. k. Akad. d. Wissensch. XIII. 1854.
60. HAUER F.: Beiträge zur Kenntnis der Capricornier der österreichischen Alpen. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. XIII. 1854, Wien, p. 94.
61. HAUER F.: Über die Cephalopoden aus dem Lias der Nordöstlichen Alpen. Denkschriften d. kais. Akad. d. Wissensch. XI. 1856, Wien.
62. HAUER F.: Über die Ammoniten aus dem sogen. Medolo der Berge Domaro u. Gugliamo im Val Trompia, Prov. Brescia. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. XLIV. 1861.
63. HAUER F.: Petrefacten aus Siebenbürgen, gesendet von Herrn Fr. Herbig. Verhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1866, Wien, p. 191.
64. HAUG E.: Beitr. zu einer Monographie der Ammonitengattung Harpoceras (Inaug.-Diss.). 1885, Stuttgart.
65. HAUG E.: Über die „Polymorphidae“, eine neue Ammonitenfamilie aus dem Lias. Neues Jahrb. II. 1887, Stuttgart.
66. HÄRTEL FRIEDRICH: Beitr. zur Kenntnis d. Juraformation in den Julischen Alpen. Jahrb. d. philosoph. Fakultät Leipzig. I. 1920.
67. HÄRTEL FRITZ: Stratigraphische u. tektonische Notizen über das Wocheiner Juragebiet. Verhandl. d. Geol. Staatsanst. 1920. No. 8, 9, Leipzig.
68. HÉBERT M.: Observations sur les calcaires à Terebratula diphyia du Dauphiné etc. Bulletin de la Société géologique de France. 2. Ser. XXIII. 1866, Paris, p. 521.
69. HERBIG F.: Das Széklerland mit Berücksichtigung der angrenzenden Landesteile. Mitteil. aus d. Jahrb. d. k. ung. Geol. Anst. V. 1878.
70. HOLLAND F.: Über alpine Formenreihen von Psiloceras aus Schwaben. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. LVI. 1900, Stuttgart.
71. HYATT A.: The fossil Cephalopods of the Museum of Comparative Zoology. Bull. of the Mus. of Comp. Zool. I. 1868, Cambridge.
72. HYATT A.: Fossil Cephalopods of the Museum of Comp. Zoology. Embryology. Bull. of the Mus. of Comp. Zool. III. 1872, Cambridge.
73. HYATT A.: Genera of fossil Cephalopods. Proceedings of the Boston Society of Natural History. XXII. 1883.
74. HYATT A.: Genesis of the Arctidae. Washington, 1889.
75. JAWORSKI E.: Beitr. zur Paläontologie und Stratigraphie des Lias, Doggers, Tithons und der Unterkreide in den Kordilleren im Süden d. Provinz Mendoza (Argentinien), Teil I. Lias u. Dogger. Geologische Rundschau. XVII. a. 1926, Berlin.
76. JEKELIUS E.: Die mesozoischen Faunen der Berge von Brassó. I. Die Liasfauna von Keresztényfalva. Mitt. Jahrb. ung. Geol. Reichsanst. XXIII. 1915.
77. JEKELIUS E.: A brassói hegyek mezozoos faunája. III—VII. A brassói dogger- és malmfauna. A m. kir. Földt. Int. Évkönyve. XXIV. 1916—1923.
78. KLEBELSBERG R.: Die Perisphincten des Krakauer Unteroxfordien. Beitr. zur Pal. u. Geol. Ost.-Ung. u. d. Or. XXV. 1912, Wien u. Leipzig.
79. KOVÁCS L.: Adatok az Északi Bakony juraképződményeinek ismeretéhez. Közl. a debreceni Tisza István Tud. egyetem ásv.-földtani intézetéből. 1931, Debrecen. — Beitr. zur Kenntnis der Jurabildungen des Nördlichen Bakony. Abhandl. aus d. min.-geol. Inst. d. kgl. ung. Stephan Tisza Univ. in Debrecen. 1931.
80. KOVÁCS L.: Néhány középső liászkorú ammoniteszfaj az Északkeleti Bakonyból. Földtani Közlöny, LXII. 1932, Budapest. — Einige mittelliasische Ammonitenarten aus d. nordöstl. Bakony. Földtani Közlöny, LXII. 1932, Budapest.
81. KOVÁCS L.: Ammoniteszfaua a bakonyi Káváshegy középső liászkorú üledékeiből. Földtani Közlöny, LXIV. 1934, Budapest. — Eine Ammonitenfauna aus dem Mittellias-Schichten d. Kávásberges im Bakonygebirge. Földtani Közlöny, LXIV. 1934, Budapest.
82. KOVÁCS L.: A Lókúti-domb liázképződményeinek stratigráfiai viszonyai. Közl. a debreceni Tisza István Tud. egyet. ásv.-földtani intézetéből. („Tisia“, I.). 1936, Debrecen. — Die stratigraphischen Verhältnisse der Liasbildungen am Lókúter-Hügel im Bakonygebirge. Abhandl. aus d. min.-geol. Inst. d. St. Tisza Univ. in Debrecen. („Tisia“, I.). 1936.

83. KOVÁCS L.: Bemerkungen zur systematischen Einteilung der jurassischen Phylloceraten. Abhandl. aus d. min.-geol. Inst. d. St. Tisza Univ. in Debrecen. („Tisia“, III.). 1939. — A Phylloceras-genus rendszertani egységei. Közl. a debreceni Tisza István Tud. egyetem ásv.-földtani intézetéből. („Tisia“, III.). 1939, Debrecen.
84. KUDERNATSCH J.: Die Ammoniten von Swinitza. Abhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. I. 1852, Wien.
85. KULCSÁR K.: A Gerecse-hegység középső-liászkorú képződményei. Földtani Közl. XLIV. 1914, Budapest. — Die mittelliasischen Bildungen des Gerecsbirges. Földt. Közl. XLIV. 1914, Budapest.
86. LANGE W.: Über den untersten Lias der Herforder Mulde (Pylonoten- und Angulaten-schichten). Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanst. Berlin, 1921.
87. LANGE W.: Über die Pylonotenstufe und die Ammonitenfauna des untersten Lias Norddeutschlands. Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanst. XLIV. Berlin, 1924.
88. LANGE W.: Zur Paläogeographie und Ammonitenfauna des Lias „a“, nebst einer Revision der Nürtinger Pylonotenfauna. Zeitschr. d. Deutschen Geol. Ges. LXXVII. Berlin, 1926.
89. LANGE W.: Über ein Hammatoceras und einen Amaltheenvorläufer (Proamalthe. Wertheri gen. nov., sp. nov., aus dem Lias von Werther in Westfalen. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. LXXXIV. Berlin, 1932.
90. LEVI G.: Sui fossili degli strati a Terebratula Aspasia di M. Calvi presso Campiglia. Boll. d. Soc. Geol. Italiana. XV. Roma, 1896.
91. LEVI G.: Fauna del Lias inferiore di Cina alla foca nell'Alpe di Corfino. Boll. della Soc. Geol. Ital. XXI. Roma, 1902.
92. LÓCZY L.: A villányi callovién-ammoniteszek monográfiája. Geol. Hungarica. I. Budapest, 1915.
93. LOESCH K.: Die Nautilen des weissen Jura. Palaeontographica. LXI. Stuttgart, 1914—1915.
94. MEISTER E.: Zur Kenntnis der Ammonitenfauna des portugiesischen Lias. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. LXV. Berlin, 1913.
95. MEISTER E.: Beitr. zur geologischen Kenntnis von Anatolien. Über den Lias in Nordanatolien. Neues Jahrb. XXXV. B. Bd. Stuttgart, 1913.
96. MENEGHINI J.: Monographie des fossiles du calcaire rouge ammonitique. (Lias sup.) de Lombardie et de l'Appennin Central. Paleontologia Lombarda descript de foss. d. Lombardie. IV. Milan, 1867—1881.
97. MERLA G.: Ammoniti giuresi dell'Appennino Centrale. Palaeontogr. Ital. XXXIV. 1934.
98. MITZPOPOULOS M.: Beitr. zur Cephalopodenfauna des oberen Lias der Alta Brianza. Athén, 1930.
99. MONKE H.: Die Liasmulde von Herford in Westfalen. Verhandl. d. nat. Vereins. XXXV. Bonn, 1889.
100. NEGRI L.: Revisione delle Ammoniti liasiche della Lombardia occidentale. P. II. Palaeontographia Italica, XXXVI. Pisa, 1936.
101. NEUMANN J.: Die Oxfordfauna von Cetechowitz. Beitr. zur Pal. u. Geol. Ost.-Ung. u. d. Or. XX. Wien u. Leipzig, 1907.
102. NEUMAYR M.: Über einige neue oder weniger bekannte Cephalopoden der Macrocephalen-Schichten. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1870. Wien.
103. NEUMAYR M.: Jurastudien I. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. XXI. Wien, 1871.
104. NEUMAYR M.: Die Fauna der Schichten mit Aspiloceras acanthicum. Abhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. V. 1873.
105. NEUMAYR M. u. UHLIG V.: Über die v. H. Abich in Kaukasus gesammelten Jura-fossilien. Denkschrift. d. math.-naturw. Classe d. Kais. Akad. d. Wissensch. LIX. Wien, 1892.
106. NEUMAYR M.: Zur Kenntnis der Fauna des untersten Lias in den Nordalpen. Abhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. VII. Wien, 1897.
107. NOSZKY J. IFJ.: Adatok az Északi Bakony krétaképződményeinek ismeretéhez. Földtani Közl. LXIV. Budapest, 1934. — Beitr. zur Kenntnis der kretazischen Bildungen des Nördlichen Bakony. Földtani Közl. LXIV. 1934.
108. NOSZKY J. IFJ.: Adatok Lókút község vízellátásának kérdéséhez. Hidrol. Közl. XIV. Budapest, 1934. — Beitr. zur Frage der Wasserversorgung der Ortschaft Lókút. Hidrol. Közl. XIV. 1934.
109. OERTL W.: Der Lias in Schleswig-Holstein. Neues Jahrb. für Min. etc. LII. B. Bd. Abt. Bd. 1925.
110. OPPEL A.: Der mittlere Lias Schwabens. Württembergische naturw. Jahresheften. X. Stuttgart, 1853.
111. OPPEL A.: Über die Brachiopoden des Unterlias. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. München, 1861.
112. OPPEL A.: Über jurassischen Cephalopoden. Pal. Mitteil. aus d. Museum des kgl. Bayer. Staates. I. Stuttgart, 1862.

113. OPPENHEIMER J.: Der Malm der Schwedenschanze bei Brünn. Beitr. zur Pal. u. Geol. Ost.-Ung. u. d. Or. XX. 1907.
114. ORBIGNY A.: Paléontologie Française; Terrains jurassique. Cephalopoden. Paris, 1842—1849.
115. PARONA C.: Revisione della fauna liasica di Gozzano in Piemonte. Torino, 1892.
116. PARONA C.: Contributo allo studio della fauna liassica dell'Appennino Centrale. Atti de' Lincei. Mem. Cl. sc. fis. ecc. XV. Roma, 1883.
117. PARONA C.: I nautili del Lias inferiore di Saltro in Lombardia. Bull. della Soc. Malacol. Ital. XX. Pisa, 1895.
118. PARONA C.: Contribuzione alla conoscenza delle Ammoniti liasiche di Lombardia. Memoires de la Soc. Paléont. Suisse. XXIII. Genève, 1896.
119. PARONA C.: Nuove osservazioni sopra la fauna e l'età degli strati con Posidonomya alpina nei Sette Comuni. Pal. Ital. I. Pisa. 1896.
120. PIA J.: Über eine mittelliasische Cephalopodenfauna aus d. nordöstl. Kleinasien. Annalen d. k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. XXVII. Wien, 1913.
121. PIA J.: Untersuchungen über die Gattung Oxynoticerias und einige damit zusammenhängenden allgemeinen Fragen. Abhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. XXIII. Wien, 1914.
122. PIA J.: Untersuchungen über die liassischen Nautiloidea. Beitr. zur Pal. u. Geol. Ost.-Ung. u. d. Or. XXVII. 1915.
123. POMPECKJ J.: Beitr. zu einer Revision der Ammoniten des schwäbischen Jura. Jahreshfte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württemberg. XLIX., LII. Stuttgart, 1893, 1896.
124. POMPECKJ J.: Bemerkungen über einige Ammoniten aus dem unteren Lias von Portugal. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. XLIX. Berlin, 1897.
125. POMPECKJ J.: Paläontologische und stratigraphische Notizen aus Anatolien. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. XLIX. Berlin, 1897.
126. PRINCIPI P.: Ammoniti del Lias superiore del Monti Martani (Umbria). Boll. d. Soc. Geol. Ital. XXIV. Roma, 1915.
127. PRINZ GY.: Über Rückschlagsformen bei liassischen Ammoniten, Neues Jahrb. für Min. etc. I. Stuttgart, 1904.
128. PRINZ GY.: Die Fauna der älteren Jurabildungen in nordöstl. Bakony. Mitteil. aus d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. XV. Budapest, 1906.
129. PRINZ GY.: Die Nautiliden in der unteren Jura-Periode. Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici. IV. Budapest, 1906.
130. QUENSTEDT F.: Der Jura. (Atlas). Tübingen, 1858.
131. QUENSTEDT F.: Die Ammoniten des schwäbischen Jura. I. Der schwarze Jura (Lias). Stuttgart, 1885.
132. RATH G.: Geognostisch-mineralogische Fragmente aus Italien: VII. Die Berge von Campiglia in der Toscanischen Maremma. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. XX. 1868.
133. REDLICH K.: Der Jura der Umgebung von Alt-Achtala. Ein Beitrag zur Kenntnis des Jura der Kaukasus-Länder. Beitr. zur Pal. u. Geol. Ost.-Ung. u. d. Or. IX. 1895.
134. RENZ C.: Stratigraphische Untersuchungen im portugiesischen Lias. Neues Jahrb. I. 1912, Stuttgart.
135. RENZ K.: A jurarétegek kifejlődése Kephallénia szigetén. A m. kir. Földt. Int. Évkönyve. XXI. 1913.
136. RENZ C.: Beitr. zur Cephalopodenfauna des älteren Doggers am Monte Giuliano (Mte Erice) bei Trapani in Westsizilien. Abhandl. der Schweizerischen paläontologischen Ges. XLV. 1921—1925, Genf.
137. RENZ C.: Einige Tessiner Oberlias-Ammoniten. Eclogae Geologicae Helvetiae. Mitteilungen der Schweiz. Geol. Ges. XVII. Lausanne, 1922—1923.
138. ROSENBERG P.: Die liassische Cephalopodenfauna der Kratzalpe im Hagengebirge. Beitr. zur Pal. u. Geol. Ost.-Ung. u. d. Or. XXII. 1909.
139. REYNÉS P.: Monographie des Ammonites. Paris, 1867.
140. SCHINDEWOLF O.: Zur Systematik der Perisphincten. Neues Jahrb. LV. B. Bd. Abt. B. 1926, Stuttgart.
141. SCHLOENBACH U.: Die Hantken'sche Sendung von Gault etc. Ammon. aus dem Bakony. Verhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. I. Wien, 1867.
142. SCHMIDT E.: Die Arieten des unteren Lias von Harzburg. Palaeontographica. LXI. Stuttgart, 1914—1915.
143. SCHMIDTILL E.: Zur Stratigraphie und Faunenkunde des Doggersandsteins im nördlichen Frankjura, Palaeontogr. LXVIII.

144. SCHRÖDER J.: Die jurassischen Fleckenmergel der Bayrischen Alpen. Neues Jahrb. für Min. etc. LII. Abt. B. 1925.
145. SCHRÖDER J.: Die Ammoniten der jurassischen Fleckenmergel in den Bayrischen Alpen. Palaeontogr. LXVIII. LXIX. Stuttgart, 1926—1927.
146. SIEMIRADZKI J.: Neue Beitr. zur Kenntnis der Ammonitenfauna der polnischen Eisenoolithe. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. XLVI. Berlin, 1894.
147. SIEMIRADZKI J.: Monographische Beschreibung der Ammonitengattung Perishinctes. Palaeontogr. XLV. Stuttgart 1898—1899.
148. SPATH F.: Revision of the jurassic cephalopod fauna of Kacch (Cutch). Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. New Ser. IX. Part I—VI. 1927—1933.
149. STEFANI C., DE: Lias inferiore ad Arieti dell'Appennino settentrionale. Atti della Società Toscana di scienza naturali. Mem.: VIII. Pisa, 1887.
150. TELEGDY ROTH K.: Adatok az Északi Bakonyból a magyar középső tömeg fiatal mezozoos fejlődéstörténetéhez. A Magyar Tud. Akad. Mat. és Term.-tud. Értesítője. LII. Budapest, 1934. — Daten aus dem N-lichen Bakonygebirge zu jungmesozoischen Entwicklungsgeschichte der „Ungarischen Zwischenmasse“. Math. u. Naturw. Anzeiger d. Ungar. Akademie d. Wissensch. LII. Budapest, 1934.
151. TILMANN N.: Die Fauna des unteren und mittleren Lias in Nord- und Mittel-Peru. Neues Jahrb. XLI. B. Bd. 1917.
152. TRAUTH F.: Über den Lias von Valsacca in der Bukowina. Mitteil. d. Naturwissenschaftlichen Vereines an der Univ. Wien, 1906.
153. TRAUTH F.: Die Grestener Schichten der österreichischen Voralpen und ihre Fauna. Beitr. zur Pal. u. Geol. Ost.-Ung. u. d. Or. XXII. 1909.
154. TRUEMAN A.: The lower lias (Bucklandi-zona) of Nash Point, Glamorgan. Geologists Association Proceedings. XLI. London, 1930.
155. UHLIG V.: Die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn. Beitr. zur Pal. u. Geol. Ost.-Ung. u. d. Or. I. Wien, 1882.
156. UHLIG V.: Über eine unterliassische Fauna aus der Bukowina. Abhandl. des deutschen naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins für Böhmen „Lotos“. II. Prag, 1900.
157. VACEK M.: Über die Fauna der Oolithe von Cap S. Vigilio. Abhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. XII. Wien, 1886.
158. VACEK M.: Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Roveredo. Verhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. XXXIII. Wien, 1899.
159. VADÁSZ E.: Fejlődésbeli elkülönülések a Phyllocerasok családjában. — Entwicklungsgeschichtliche Differenzierung in der Familie Phylloceratidae. Földtani Közl. XXXVII. 1907.
160. VADÁSZ E.: Az alsórákosi (Persány-hegység) alsó liászkorú rétegek faunájáról. — Über die Fauna der unterliassischen Schichten von Alsórákos (Persánygebirge). Földtani Közl. XXXVII. 1907.
161. VADÁSZ E.: A nagyküüllő-megyei Alsórákos alsóliászkorú faunája. A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. XVI. Budapest, 1908. — Die unterliassische Fauna von Alsórákos im Komitat Nagyküüllő. Mitteil. aus dem Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Reichsanst. XVI. Budapest, 1907—1909.
162. VADÁSZ E.: A Déli Bakony jürrétegei. A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei. I. k. I. rész függelék: a Balatonmellék paleontológiája, III. 9. közl. Budapest, 1911. — Die Juraschichten des südlichen Bakony. Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees. Bd. I. T. II. Abhang: Palaeontologie, Bd. III. Abhandl. 9. Wien, 1911.
163. VADÁSZ E.: Liászközületek Kisászából. A m. kir. Földt. Int. Évkönyve. XXI. 1913.
164. VADÁSZ E.: Kisászai liásképződmények. Matematikai és Term.-tud. Értesítő. XXX. Budapest, 1912.
165. VADÁSZ E.: Über das Vorkommen von Posidonomya Alpina-Schichten in Anatolien. Zentralblatt für Min. etc. 1918.
166. VETTERS H.: Die Fauna der Juraklippen zwischen Donau und Thaya (I. Teil). Die Tithonklippen von Niederfellabrunn. Beitr. zur Pal. u. Geol. Ost.-Ung. u. d. Or. XVII. Wien u. Leipzig, 1905.
167. VIGH Gy.: Juratanulmányok a Magyar Középhegység északkeleti részéből. Mindszent, 1913.
168. VIGH Gy.: Führer in das Gerecse-Gebirge. Führer bei Gelegenheit des Paläontologentages in Budapest, 1928.

169. VIGH Gy.: Weitere Beiträge zur Geologie ungarischer Karstgebiete. Beobachtung im Gerecs-Gebirge. Mitteil über Höhlen- und Karstforschung. Zeitschr. des Hauptverbandes Deutscher Höhlenforscher. Jahrg. 1931. Berlin, 1931.
170. VOGL V.: Tenger mellékükn titonképzödményei és azok faunája. A m. kir. Földt. Int. Évkönyve. XXIII. 1915.
171. WÄHNER F.: Beiträge zur Kenntnis der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen, Beitr. zur Pal. u. Geol. Ost.-Ung. u. d. Or. II—XI. Wien u. Leipzig, 1883—1898.
172. WEIN Gy.: A Zirc környékének titonrétegei. Földt. Közl. LXIV. Budapest, 1934. — Tithon-Schichten der Umgebung von Zirc. Földt. Közl. XLIV. Budapest, 1934.
173. WETZEL W.: Beiträge zur Stratigraphie und Paläogeographie des mittleren Doggers von Nordwesteuropa. (POMPECK: Beitr. zur Paläontologie und Stratigraphie des nordwestdeutschen Jura). Palaeontographica. LXV. Stuttgart, 1923—1924.
174. WRIGHT T.: Monograph on the Lias Ammonites of the British Islands. London, 1882.
175. ZIETEN C.: Die Versteinerungen Württembergs. Stuttgart, 1830.
176. ZITTEL K.: Paläontologische Notizen über Lias-, Jura- und Kreide-Schichten in den bayerischen und österreichischen Alpen. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. XVIII. 1868, Wien.
177. ZITTEL K.: Die Cephalopoden der Stramberger-Schichten. I. Abt. Pal. Mitteil. aus d. Museum kgl. Bayer. Staates. II. Stuttgart, 1868.
178. ZITTEL K.: Bemerkungen über *Phylloceras tatricum* Pusch sp. und einige andere *Phylloceras*-Arten. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. XIX. Wien, 1869.
179. ZITTEL K.: Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie). I. Abt. Invertebrata. München u. Berlin, 1924.
180. ZUFFARDI P.: Ammoniti liassiche dell'Aquilano. Boll. della Soc. geol. Ital. XXXIII. Roma, 1914.
181. ROMAN F.: Les ammonites jurassiques et crétacées. Paris, 1938.

AZ ÉSZAKI BAKONY LIÁSZKORU AMMONITESZEINEK MONOGRÁFIÁJA.

Írta: KOVÁCS LAJOS DR.

Munkám az Északi Bakony különböző pontjairól származó, a júrarétegekből, nagyobb részben a liász képződményeiből előkerült, fajokban gazdag ammoniteszfauna feldolgozása. A faunafeldolgozást mint a bécsi Collegium Hungaricum 1936—37-ben volt ösztöndíjas tagja végeztem el.

A faunaismeretével kapcsolatban megjegyzem, hogy a phyllocerasokra az előző dolgozatomban közölt rendszertani beosztást használom (83). A teljesség kedvéért az előző dolgozataimban szereplő fajokra is hivatkozom röviden; e fajok közül azokat, amelyek a most ismertetett faunában nem szerepelnek, csillaggal jelöltem meg. Az egyes rendszertani csoportok előtt táblázatosan feltüntettem a kanyarulatmagasság és -szélesség, valamint a köldökátmérő méreteinek középértékeit s a fajok megfelelő sajátságainak ismertetésekor az egyöntetűség kedvéért ezekre utalok.

Azóta, hogy e munkámban ismertetett ammoniteszek monográfikus feldolgozásával, valamint munkám folyamán a phyllocerasok rendszerezésével kapcsolatban felmerült kérdések elrendezésével kéziratban elkészültem, egy francia szerző, FRÉDÉRIC ROMAN, hasonló tárgyú munkája jelent meg (181). E munkát néhány hónappal kéziratom benyújtása után kaptam kézhez, ez a körülmény teszi szükségessé, hogy az előző dolgozatomban a phyllocerasok rendszerezésével kapcsolatban részletesen tárgyalt kérdésekre pár szóval visszatérjek, ami egyébként már nem volt szándékomban.

ROMAN a phyllocerasok rendszerezésében teljesen SPATH elvei szerint jár el. Megjegyzi, hogy SPATH a phyllocerasok családját 5 alcsaládra osztja (181, 8. és 13. o.). Az ezekben foglalt rendszertani egységek közül csak azokra térek ki röviden, amelyek munkámban is szerepelnek. A 2. alcsalád — *Rhacophyllitinae* SPATH — magában foglalja a *Geyeroceras*-csoportot, aminek tarthatatlanságára már rámutattam (83, 295. o.); ugyancsak itt szerepel a *Procliviceras*-csoport is, amit hasonlóképpen nem tartok indokoltnak (181, 11. o.).

A 3. alcsalád — *Phylloceratinae* SPATH — első csoportja a *Phylloceras*-genus, amelyben heterophyllum- és Zetes-típusú alakok együtt szerepelnek. Eme alakok egymástól való elkülönítésének szükségességéről már szoltam (83, 308. o.). Ugyancsak ebben a genusban szerepel a *Macrophylloceras*-SPATH-csoport is, amelynek rendszertani értéke ROMAN rendszerezésében nem világos; ugyanez állapítható meg egyébként az e genusban szereplő többi csoportokról is (181, 12. o.). A *Macrophylloceras*-csoport felállítása nézetem szerint indokolatlan, amiről már megemlékeztem (83, 297. o.).

SPATH a 4. alcsaládot *Calliphyloceratinae* névvel jelöli meg. ROMAN rendszerezésében *Calliphyloceras*-subgenust tüntet föl, amelyet a *Ph. Capitanei* CAT. alakkörével azonosít (181, 18. o.). Azonban *Ptychophylloceras* SPATH néven itt szerepel az a csoport is, amely a *Ph. tatricum* PUSCH alakkörének felel meg, ugyancsak homályos rendszertani értékeléssel. A *Calliphyloceras*-subgenus ROMAN szerint való értelmezése tehát nem állhat meg, mert a *Ph. Capitanei* CAT. alakköre nem tekinthető

olyan egyetemes kategóriának, amely más alakkört is magában foglalhatna. A fajok megnevezése, amelyekből ismét rendszertani egységek értékelésének homályossága tűnik ki, megnehezíti az ezek közt való eligazodást. Pl. : *Calliphylloceras* (*Holcophylloceras*) *ultramontanum* ZITT. Eszerint a *Calliphylloceras* genus=értékű, holott subgenusként van feltüntetve s idetartoznék a megjelölt faj is, holott az egy különálló alakkör képviselője, amit a *Holcophylloceras* név is kifejez, mégpedig ugyancsak subgenus értékeléssel. Ez azt jelenti, hogy egyik subgenus a másiknak alá van rendelve, illetve hogy a *Ph. Capitanei* CAT. alakköre a *Ph. tatricum* PUSCH alakkörén kívül még a *Ph. ultramontanum* ZITT. alakkörét is magában foglalja. Ezzel a felfogással nem azonosíthatjuk magunkat. Már rámutattam arra a körülményre, hogy a *Ph. mediterraneum* NEUM., amely a *Holcophylloceras*=subgenus típusaként szerepel, LÖCZY beható vizsgálatainak eredeti énye alapján a *Ph. Zignodianum* D'ORB.=vel azonos (83, 297. o.).

Az elmondottak után az alábbi módosításokat kívánom alkalmazni a phyllocerasok általam ajánlott rendszerezésében :

Calliphylloceras SPATH em. KOV. a *Capitanioceras* megjelölés helyett. Typus : *Ph. Capitanei* CAT.

Ptychophylloceras SPATH em. KOV. a *Tatroceras* megjelölés helyett. Typus : *Ph. tatricum* PUSCH.

Holcophylloceras SPATH. em. KOV. a *Telegdiceras* megjelölés helyett. Typus : *Ph. ultramontanum* ZITT.

E subgenusok azonban nem SPATH, illetve ROMAN értelmezésében veendők, hanem a többi subgenusokkal tekintendők egyenrangúaknak. A subgenusok típusai azonosak a megfelelő alakkörök eredeti típusaival.

Az ismertetett faunában csak azokat a fajokat kívánom e helyen kiemelni, amelyek egyrészt az Északi Bakony területén eddig még nem kerültek elő, másrészt pedig a megvizsgálás alapján új fajoknak, illetve új fajváltozatoknak bizonyultak.

Az előbbiekhöz a következő fajok tartoznak :

Geyeroc. leptophyllum HAU.

Partschi. Partschi STUR.

„ *anonymum* HAAS.

Lavizzaroc. Lavizzarii HAU.

Heterophylloc. Lipoldi HAU.

„ *Lipoldi* HAU. var. *Wähneri* GEMM. em. VAD.

„ *Meneghinii* GEMM.

„ *Hebertinum* REYN.

Calliphylloc. Geyeri BON.

Rhacoph. Quadrii MGH. var. *planulata* FUC.

„ *Canavarii* GUGENB.

„ *ürmösensis* HERB.

„ *gigas* FUC. var. *evoluta* SCHROD.

„ *Nardii* MGH.

Lytoc. fimbriatoides GEMM.

„ *altecinctum* HAU.

- Lytoc. ptychophorum* CANAV.
 „ *articulatum* SOW. var. *evoluta* GUGENB.
Ectocentr. altiformis BON.
 „ *altiformis* BON. var. *contraria* FUC.
Psiloc. calcimontanum WAHN.
Arnioc. semilaeve HAU.
 „ *anomalilerum* FUC.
 „ *ambiguum* GEY.
 „ *miserabile* QUENST.
 „ *semicostatum* J. et B. var. *propinqua* FUC.
 „ *mendax* FUC.
 „ *mendax* FUC. cfr. var. *rariplacata* FUC.
 „ *insolitum* FUC.
 „ *speciosum* FUC. var. *spectabilis* FUC.
 „ cfr. *ceratitoides* QUENST.
 „ *rejectum* FUC.
Schloth. Geyeri HYATT.
 „ *angustisulcata* GEY.
 „ *pseudoventricosa* GUGENB.
 „ *densilobata* POMP.
Microderoc. asper. FUC.
Uptonia Jamesoni SOW.
Hercoglossa cfr. *Gravesianus* D'ORB.

Az utóbbiak a következők:

- Hantkenic. pseudohantkeni* nov. sp.
Partschic. Trauthi nov. sp.
 „ *tenuistriatum* MGH. var. *acuticostata* nov. var.
Zetoc. pseudo=oenotrium nov. sp.
 „ *Ferencii* nov. sp.
 „ *Csikeszi* nov. sp.
Heterophylloc. Lipoldi HAU. var. *longilobata* nov. var.
 „ *angustum* nov. sp.
 „ *paucilobatum* nov. sp.
 „ *Meneghinii* GEMM. var. *baconica* nov. var.
 „ *varians* nov. sp.
Calliphylloc. Emeryi BETT. var. *diversisulcata* nov. var.
 „ *Capitanei* CAT. var. *lata* nov. var.*
 „ *fractisulcatum* nov. sp.
Rh acoph, káváensis nov. sp.

- Rhacoph. borzaváriensis* nov. sp.
 „ *ürmösens* HERB. var. *angustumbilicata* nov. var.
 „ *bucovinicus* UHL. var. *aberrans* nov. var.
Euphyllites ovatus nov. sp.
Lytoceras vermiforme nov. sp.
 „ *variogyra* nov. sp.
 „ *polycycloides* nov. sp.
Ectocentr. brevilobatus nov. sp.
 „ *Lóczyi* nov. sp.
Psiloc. dubiosum nov. sp.
Arnic. italicum FUC. var. *angustisulcata* nov. var.
 „ *ellipticum* nov. sp.
Schloth. boucaultiana D'ORB. var. *hungarica* nov. var.
Tropidoc. Masseanum D'ORB. var. *inornata* nov. var.
Oxynotic. Piae nov. sp.
Fucinic. acutidorsatum nov. sp.

A német szövegben részletesen ismertetett ammoniteszfauna 5 lelőhely különböző pontjairól származik. Az egyes előfordulási helyek topográfiai helyzetét itt nem ismertetem részletesen, ezzel kapcsolatban hivatkozom a német szövegre (23. o.), csupán néhány szóval térek ki rájuk, valamint képződményeik közettani jellegére és sztratigráfiai helyzetére.

1. A Zirc-től ÉNy-ra légvonalban mintegy 2–3 km-re emelkedő Páskomhegy (Kopaszhegy) érintett képződményei az alsó-liász magasabb tagjait, valamint a középső-liász üledékeit foglalják magukban (liász $\beta-\delta$; l. 1, 207. o., 107. á.).

2. A Zirc és Borzavár közé eső Bocskorhegy (211. o.) megvizsgált mészkövei részben az alsó-liász fiatalabb és a középső-liász idősebb tagjait képviselik ($\beta-\gamma$), részben pedig a magasabb juratagokból származóknak kell azokat tartanunk (dogger=alsó=malm; l. 107. á.).

3. A Zirc-től É-ra lévő Kardosrét-puszta (213. o.) mellett kibúvó vörös mészkövek a középső-liászhoz (δ) tartoznak (l. 108. á.).

4. A Zirc-től, illetve Lókúttól DK-re emelkedő Káváshegy (216. o.) tetején felszínrejövő képződményekben az alsó-, valamint a középső-liász üledékeit (liász $\alpha-\delta$) ismerjük fel (l. 109. á.). Az alsó-liász képződményeinek jelenlétét a Káváshegy ÉNy-i lejtőjén is mutatja egy elszigetelten kibukkanó mészkőfolt (β). A középső-liász képződményei a Káváshegy megsüllyedt folytatásán, a Lókúti-dombon is megtalálhatók, mint arról más helyeken részletesen szóltam (81, 82).

5. Végül a Káváshegy DNy-i lába előtt fekvő Büdöskút-major (219. o.) mellett kibukkanó mészköveket kell megemlítenünk, amelyek az alsó-liász idősebb tagjait képviselik (α , l. 109. á.).

MONOGRAPHIE DER LIASSISCHEN AMMONITEN DES NÖRDLICHEN BAKONY.

Von: DR. LUDWIG KOVÁCS.

EINLEITUNG.

Den Gegenstand meiner Arbeit bildet die Bearbeitung der an Arten reichen Ammoniten-Fauna, die aus verschiedenen Orten des nördlichen Bakony stammt. Die Ammoniten sind aus den Schichten des Jura, zum grössten Teil aus den Liasablagerungen zum Vorschein gekommen. Das bearbeitete Material stammt aus den Sammlungen meines früheren Lehrers, Herrn Universitätsprofessor Ministerialrat, DR. KARL ROTH VON TELEGD, die er in Verbindung mit seinen geologischen Aufnahmen angelegt hat. Auch ich habe mich im Laufe der vergangenen Jahre an diesen Aufnahmearbeiten im nördlichen Bakony beteiligt. An dieser Stelle will ich mich nicht mit der topographischen Schilderung der einzelnen Fundstellen befassen. Ich gebe deren Beschreibung in dem sich am Ende der Arbeit befindenden stratigraphischen Teile mit Hilfe der beigegebenen, von den neuen 25000-er Blättern genommenen Karten.

Im Zusammenhange mit der im Folgenden beschriebenen Fauna möchte ich bemerken, dass ich in Bezug auf die *Phylloceraten* jene systematische Einteilung benutze, die ich in meiner früheren Abhandlung bereits angewendet habe (83). Der Vollständigkeit halber, weise ich auch kurz auf die Arten hin, die in meinen vorhergehenden Abhandlungen vorkommen. Die Arten, die in der jetzt beschriebenen Fauna nicht vorkommen, habe ich mit einem Stern bezeichnet. In Verbindung mit den einzelnen Genera bringe ich Tabellen, die die Wertschwankungen der Angaben der Windungen und der Nabeldurchmesser zeigen. Diese Tabellen unterstützen, in Verbindung mit der Schilderung der einzelnen Arten, das über die Windungen und die Nabeldurchmesser Gesagte. Zum Schluss gebe ich noch in Begleitung von Tabellen, die Zusammenstellung jener Fundorte und eine kurze Charakterisierung von Seditimenten der einzelnen Fundorte an, die die bearbeitete Fauna geliefert haben. Die erwähnten Tabellen stellen dar auf dem in meiner Arbeit betroffenen Gebiete die räumlich- und zeitliche, sowie die geographische Verbreitung der Mitglieder der beschriebenen Fauna.

An dieser Stelle möchte ich auch meinem Lehrer, Herrn Universitätsprofessor Ministerialrat, DR. KARL ROTH VON TELEGD, für seine freundlichen Anweisungen und seine wohlwollende Unterstützung meinen aufrichtigsten Dank aussprechen.

Weiter möchte ich meiner Dankbarkeit gegenüber Herrn Universitätsprofessor DR. LAJOS LÓCZY VON LÓCZ, Direktor der Königl. Ungarischen Geologischen Anstalt, Ausdruck geben. Er hat meiner Arbeit nicht nur das grösste Verständnis entgegen gebracht, sondern machte mir, indem er mir selbst unter Aufbringung von Opfern, seine gütige Unterstützung gewährte, das Erscheinen meiner Arbeit im Rahmen des Verlages der Königl. Ungarischen Geologischen Anstalt, möglich.

Ferner sage ich meinen ergebensten Dank seiner Excellenz, dem Herrn Kultusminister, ebenso dem Landesstipendienrat, der mir die Möglichkeit gab, während des Studienjahres 1936—1937 als Stipendist des Wiener Collegium Hungaricum, das in diesem Werke beschriebene Material zu bearbeiten. Gleichfalls übermittle ich Herrn Universitätsprofessor, DR. GYULA MISKOLCZY, Generaldirektor des Collegium Hungaricum, der meine Arbeit jederzeit freundlichst unterstützt hat, meinen aufrichtigsten Dank.

Nochmals möchte ich Herrn Professor DR. FRIEDRICH TRAUTH, Direktor der geologischen Abteilung des Wiener Naturhistorischen Museums meinen verbindlichsten Dank aussprechen. Er hat es mir liebenswürdigerweise ermöglicht, dass ich in seiner Anstalt, sowohl die zum Vergleiche dienenden Sammlungen, als auch die Bibliothek ungestört benutzen durfte, auch wurde mir während meiner ganzen Studienarbeit seine wohlwollende Unterstützung zuteil.

Ausserdem möchte ich Herrn Chefgeologen, Bergrat DR. H. BECK meinen Dank aussprechen, der mir mit freundlicher Bereitwilligkeit die Durchsicht der Sammlungen des sich in der Wiener Geologischen Bundesanstalt befindenden Vergleichmaterials gestattet hat.

Weiter bin ich zu Danke verpflichtet: Herrn Professor, DR. J. PTA, Kustos des Wiener Museums, der mir des öfteren freundliche Anweisungen erteilt hat. Ferner möchte ich meinen Dank aussprechen: Frä. L. ADAMETZ, Sekretärin des Wiener Museums, die mir immer freundlichst geholfen hat, Frä. THERESE DÖMÖK, die so freundlich war, die im Folgenden beschriebenen Ammoniten zu photographieren, ferner [meinem lieben Freunde, dem Geologen, Herrn DR. JENŐ NOSZKY JUN., der die Liebenswürdigkeit hatte, die häufigsten Fundstellen auf der Karte einzuzichnen. An seinen Namen knüpft sich auch die Einsammlung des grössten Teiles der umfangreichen Ammoniten-Fauna, die ich in meinem Werke bearbeitet habe.¹

Seitdem ich mein Manuskript über die in diesem Werke beschriebene monographische Bearbeitung der Ammoniten, sowie über die Einordnung derjenigen Fragen, die im Zusammenhange mit der Systematisierung der *Phylloceraten* entstanden sind, fertiggestellt habe, erschien ein ähnliches Werk von einem französischen Autor, FRÉDÉRIC ROMAN (181). Ich erhielt diese Abhandlung einige Monate nach Absendung meines Manuskriptes und dieser Umstand macht es notwendig, dass ich mit einigen Worten auf diejenigen Fragen zurückkomme, die sich in meiner vorangehenden Arbeit (83) in Zusammenhange mit der systematischen Einteilung der *Phylloceraten* ergaben, was ich eigentlich nicht mehr beabsichtigte.

ROMAN geht bei der Systematisierung der *Phylloceraten* ganz nach den SPATH'schen Prinzipien vor. Er bemerkt, dass SPATH die Familie der *Phylloceraten* in 5 Unterfamilien einteilt (l. c. p. 8. und 13.). Auf die in dieser Systematologie vorkommenden Arten, gehe ich nur insofern ein, als sie in meiner Arbeit vorkommen. Die zweite Unterfamilie — *Rhacophyllitinae* SPATH — enthält die *Geyeroceras*-Gruppe, eine Einteilung, auf deren Unhaltbarkeit ich schon hingewiesen habe (83, p. 295). Ebenfalls kommt dort die *Procliviceras*-Gruppe vor, was ebenfalls als nicht gerechtfertigt erscheint (181 p. 11.).

Die dritte Unterfamilie — *Phylloceratinae* SPATH — ist die erste Gruppe des *Phylloceras*-Genus, in welcher *Heterophyllum*- und *Zetes*-Typen zusammen vorkommen. Über die Notwendigkeit der Scheidung dieser zwei Formen habe ich bereits Erwähnung getan (l. c. p. 308). Ebenfalls kommt

¹ Das Manuskript wurde im Juni 1937 abgeschlossen.

in diesem Genus die *Macrophylloceras* SPATH-Gruppe vor, deren Stellung in der Systematologie ROMAN's nicht klar ist. Dasselbe lässt sich im übrigen auch über die anderen Gruppen, die in diesem Genus vorkommen, behaupten (l. c. p. 12.). Meiner Meinung nach, ist die Aufstellung der *Macrophylloceras*-Gruppe nicht angebracht, was ich bereits erwähnt habe (l. c. p. 297.).

SPATH bezeichnet die vierte Unterfamilie mit den Namen *Calliphyloceratinae*, ROMAN bringt in seiner Systematologie ein *Calliphyloceras*-Subgenus, welches er mit dem Formenkreis des *Phyll. Capitanei* CAT. identifiziert (l. c. p. 18.). Aber hier kommt auch unter dem Namen *Ptychophylloceras* SPATH jene Gruppe vor, die dem Formenkreis des *Phyll. tatricum* PUSCH entspricht, was ebenfalls eine unklare Bewertung in der Systematologie bedeutet.

Das *Calliphyloceras*-Subgenus kann daher nach ROMAN's Auslegung nicht bestehen, denn der Formenkreis des *Ph. Capitanei* CAT. ist nicht als eine universelle Kategorie zu betrachten, welche auch andere Formenkreise enthalten könnte. Die Bezeichnung der Arten, bei welcher wieder die Unklarheit der Bewertung der systematologischen Einheiten auffällt, erschwert das sich Zurechtfinden, z. B.: *Calliphyloceras* (*Holcophylloceras*) *ultramontanum* ZITT. Danach hat die *Calliphyloceras*-Bezeichnung einen Genuswert, während sie als Subgenus angeführt wird, und hierher würde auch die angeführte Art gehören, obwohl sie doch einen besonderen, selbständigen Formenkreis vertritt, was der *Holcophylloceras*-Name auch ausdrückt, und zwar ebenfalls mit einer Subgenus-Bewertung. Das bedeutet soviel, dass das eine Subgenus dem anderen untergeordnet ist, oder vielmehr, dass der Formenkreis des *Ph. Capitanei* CAT. ausser dem Formenkreis des *Ph. tatricum* PUSCH noch den des *Ph. ultramontanum* ZITT. umfasst. Mit dieser Auffassung gehen wir nicht konform. Ich habe schon auf den Umstand hingewiesen, dass das *Ph. mediterraneum* NEUM., welches als Typus des *Holcophylloceras*-Subgenus bezeichnet wird, nach den ausführlichen Untersuchungen von LÖCZY dem *Ph. Zignodianum* D'ORB entspricht (l. c. p. 297.).

Nach den obigen Ausführungen möchte ich die folgenden Änderungen in der von mir vorgeschlagenen Systematisierung der Phylloceraten durchführen:

Calliphyloceras SPATH em. KOVÁCS, statt der Bezeichnung *Capitaniöceras*. Typus: *Ph. Capitanei* CAT.

Ptychophylloceras SPATH em. KOVÁCS, statt der Bezeichnung *Tatroceras*. Typus: *Ph. tatricum* PUSCH.

Holcophylloceras SPATH em. KOVÁCS, statt der Bezeichnung *Telegdiceras*. Typus: *Ph. ultramontanum* ZITT.

Diese Subgenera sind aber nicht im Sinne der Interpretation von SPATH, beziehungsweise ROMAN aufzufassen, sondern als gleichwertig mit den übrigen Subgenera zu betrachten. Die Typen der Subgenera sind identisch mit den ursprünglichen Typen der entsprechenden Formenkreise.

BESCHREIBUNG DER ARTEN

Familia: PHYLLOCERATIDAE ZITT. em. PRINZ.

Subfamilia: PHYLLOCERATINAE ZITT.

I. Genus: PHYLLOCERAS SUESS.

Windung: sehr hoch	63—70%	Windung: sehr breit	47—55%	Nabel: sehr weit	18—20%
hoch	56—62%	breit	39—46%	weit	15—17%
mittel	50—55%	mittel	33—38%	mittel	11—14%
niedrig	45—49%	schmal	26—32%	eng	6—10%

Das Genus *Phylloceras* wird in unserer Fauna durch die folgenden Subgenera, beziehungsweise Arten vertreten:

Subgenus: *Geyeroceras* HYATT.

Geyeroc. cylindricum SOW.

„ *leptophyllum* HAU.

Subgenus: *Hantkeniceras* KOVACS.

Hantkenic. Hantkeni SCHLOENB.

„ *pseudohantkeni* nov. sp.

Subgenus: *Partschiceras* FUCINI.

a) *Sulcatae*.

Partschic. Partschi STUR.

„ *Trauthi* nov. sp.

„ *Dieneri* ROS.

b) *Asulcatae*.

Partschic. tenuistriatum MGH.

„ *tenuistriatum* MGH. var. *acuticostata* nov. var.

„ *tenuistriatum* MGH. var. *intermedia* KOV.*

„ *anonymum* HAAS.

Subgenus: *Zetoceras* KOVACS.

Zetoc. Bonarellii BETT.

„ *Bonarellii* BETT. var. *anatolica* MEIST. em. GUG.*

„ *pseudo=oenotrium* nov. sp.

„ *Ferencii* nov. sp.

„ *Csikeszi* nov. sp.

Subgenus: *Lavizzaroceras* KOVÁCS.

Lavizzaroc. Lavizzarii HAU.

Subgenus: *Heterophylloceras* KOVÁCS.

Heterophylloc. Lipoldi HAU.

- „ *Lipoldi* HAU. var. *longilobata* nov. var.
- „ *Lipoldi* HAU. var. *Wähneri* GEMM. em. VAD,
- „ *augustum* nov. sp.
- „ *paucilobatum* nov. sp.
- „ *Meneghinii* GEMM.
- „ *Meneghinii* GEMM. var. *baconica* nov. var.
- „ *Hebertinum* REYN.
- „ *varians* nov. sp.
- „ sp. ind.

Subgenus: *Calaiceras* KOVÁCS.

Calaic. pseudocalais Pia.*

Subgenus: *Calliphylloceras* SPATH em. KOVÁCS.

a) *Ovatae*.

Calliphylloc. Emeryi BETT.

- „ *Emeryi* BETT. var. *diversisulcata* nov. var.
- „ *Geyeri* BON.
- „ *Capitanei* CAT. var. *lata* nov. var.*
- „ *fractisulcatum* nov. sp.

b) *Quadratae*.

Calliphylloc. Alontinum GEMM.

- „ *dnbium* FUC. var. *borzaváriensis* nov. var.
- „ *dubium* FUC. var. *paucisulcata* nov. var.
- „ *dubium* FUC. var. *medioliasica* Kov.*

1. Subgenus: GEYEROCERAS HYATT.

1939. Kovács: Bemerk. zur syst. Eint. d. jurass. Phyll. p. 303. (A Phylloc. genus rendsz. egységei. p. 279.)

Geyeroceras cylindricum Sowerby.

1854. *Amm. cylindricus* HAUER: Heterophyllen, p. 18., T. 3. Fig. 5–7.

1856. *Phyll. cylindricum* HAUER: Lias d. NO Alp. p. 56.

1878. „ „ GEMMELLARO: Faune giur. e liass. p. 234., T. 22. F. 1–4.

non 1878. „ „ HERBICH: Széklerland. p. 113., T. XX. E. F. 2.

1879. „ „ REYNES: Monogr. d. Amm. T. XXXI. F. 4–6, 9.

1883. „ „ CANAVARI: Beitr. z. Fauna d. unt. Lias v. Spezia. p. 147., T. II. F. 8.

1886. „ „ GEYER: Hierlatz. p. 3., T. I. I. F. 3–5.

1888. „ „ CANAVARI: Lias inf. di Spezia. p. 99., T. II. F. 8–10. (pars) non F. 11.

1895. „ „ FUCINI: Fauna del calc. bianchi cer. p. 331., T. XIII. F. 7.

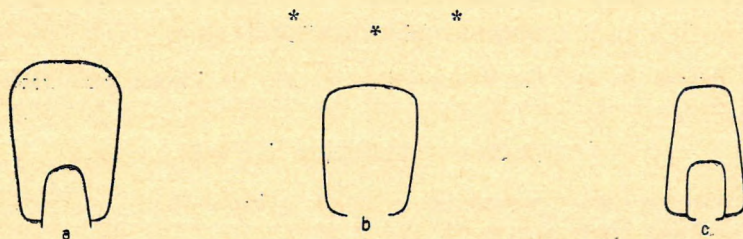
1900. *Phyll. cylindricum* DEL CAMPANA: Foss. d. Medolo. p. 564. T. VII. F. 5–7.
 1900. " " DEL CAMPANA: Valtrompia. p. 564. T. VII. F. 5–7.
 1901. " " FUCINI: Cetona. Vol. VII. p. 17. T. II. F. 6–8.
 1902. " " LEVI: Fauna d. lias inf. di cima. p. 408.
 1906. " " FUCINI: Gerfalco, p. 635.
 1908. " " VADÁSZ: Alsórákos. p. 338.
 1909. " " ROSENBERG: Kratzalpc, p. 220.
 1927. " " SCHRÖDER: Fleckenmergel, p. 136.
 1929. " " DESIO: Studi geol. s. reg. dell'Albenza, p. 127.
 1931. " " KOVÁCS: Adatok az É. Bakony jüaraképz. p. 13.
 1934. " " NEGRI: Lombardia occid., p. 93. T. 9. F. 1.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	
D . . .	34 mm	32·8 mm	28·8 mm	25 mm	24 mm	23·6 mm	22 mm	15·5 mm ¹
H . . .	57 ⁰ / ₀	55 ⁰ / ₀	58 ⁰ / ₀	56 ⁰ / ₀	58 ⁰ / ₀	57 ⁶ / ₀	59 ⁰ / ₀	52 ⁰ / ₀
Br . . .	41 ⁰ / ₀	41 ⁰ / ₀	39 ⁰ / ₀	40 ⁰ / ₀	42 ⁰ / ₀	41 ⁰ / ₀	41 ⁰ / ₀	39 ⁰ / ₀
Nw . . .	6 ⁰ / ₀	5 ⁰ / ₀	5 ⁰ / ₀	5 ⁰ / ₀	6 ⁰ / ₀	6 ⁰ / ₀	6 ⁰ / ₀	6 ⁰ / ₀

Artmerkmale: Die Windungen sind im allgemeinen hoch und breit. Die Flanken sind vollkommen flach, laufen miteinander parallel und gehen in die breite, flache, oder nur schwach gewölbte Aussenseite in einer jähen Wölbung über, sodass die Seitenflächen und die Aussenseite sich in einer für diese Art charakteristischen Kante treffen. Die Form des Windungsquerschnitts zeigt die Gestalt eines abgerundeten Vierecks. Die stark eingedrehten Windungen schliessen einen engen Nabel ein, dessen Rand schmal abgerundet und dessen Wand steil ist.

Verzierungen, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Für die Entwicklung der Suturlinien ist der stark entwickelte Externlobus bezeichnend, welcher öfters tiefer hinabreicht, als der erste Seitenlobus. Der letztere ist überaus breit und verhältnismässig nicht sehr gegliedert. Der zweite Laterallobus ist wesentlich schmaler und überschreitet zusammen mit den Hilfsloben die Nahtrichtungsline nicht. Ja, sehr oft ragt er selbst bis dahin nicht hinunter. Der Aussensattel ist dreiblättrig und nach FUCINI, ist er bei dem typischen *G. cylindricum* Sow. oft niedriger, als der erste Seitensattel, dessen Ausbildung ebenfalls der dreiblättrigen Form näher steht. Der zweite Seitensattel, sowie der erste Hilfssattel sind zweiblättrig, die übrigen Hilfssättel sind einblättrig. Die Zahl der Auxiliarloben ist 5, der letzte befindet sich schon am Nabelrand, oder noch tiefer.



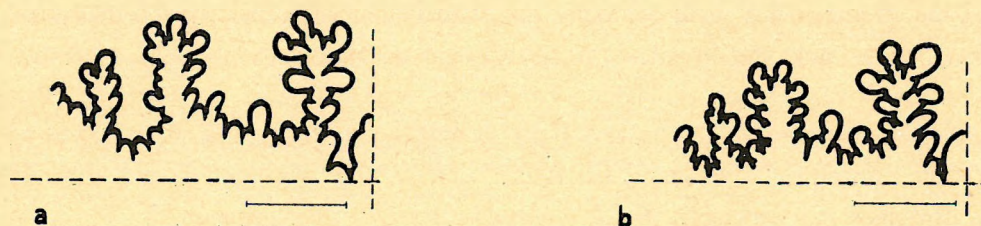
Figur 1. Windungsquerschnitt des *Geyeroc. cylindricum* Sow. a) II. Exemplar bei einem Durchmesser von 31 mm, b) III. Exemplar bei 28·8 mm. Durchm., c) Windungsquerschnitt der *Var. convergens nov. var.* bei 25 mm Durchm. (V. Exemplar). Nat. Grösse.

Von dieser Art stehen mir neun Exemplare zur Verfügung, welche gut, oder leidlich gut erhalten sind und die typischen Artmerkmale aufweisen. Sie stammen von drei verschiedenen Fund-

¹ Ebenso wie die 22 mm, bei kleinerem Durchmesser.

stellen: ein schwächer erhaltenes Exemplar (V.) aus dem sich auf dem Gipfel des Kávásberges befindenden, massiven, rosafarbenen, unterliassischen Kalkstein (4b, p. 217), ein weniger gut und zwei gut erhaltene Exemplare (VII., sowie auch ein ganz winziges Exemplar, über welches keine Massangaben vorliegen) aus dem massiven, roten Kalkstein des Borzavárer Páskomberg (1a, p. 207), fünf Exemplare (I, II, III, IV, VI) aus dem Búdöskúter gelblichgrauen (I, II, IV), beziehungsweise dem grau-gefleckten, rosafarbenen, (III, VI) massiven, Liaskalkstein. (5, p. 219).

Bei meinen Exemplaren übertrifft im allgemeinen die Entwicklung des Externlobus wesentlich diejenige des ersten Laterallobus (F. 2a-b), ausgenommen den allergrössten (I), bei welchem der mittlere Ast des ersten Laterallobus ein wenig tiefer hinunterreicht, als der Externlobus. Die Lage des Aussensattels ist im allgemeinen etwas höher, als die des ersten Seitensattels, mit Ausnahme zweier Exemplare (I, IV). Die Abbildungen von HAUER und CANAVARI zeigen niedrigere Aussensättel. Im Zusammenhang damit bemerkt FUCINI, dass sich derselbe Fall schon bei anderen, von dieser Fundstelle herrührenden Exemplaren (Spezia) nicht mehr wiederholt, denn er hat solche Exemplare gesehen, bei welchen die Höhe der beiden in Frage kommenden Sättel gleich war. Bei anderen wieder war der Aussensattel höher. Dieselbe Variabilität kann man bei den Exemplaren des Monte di Cetona bemerken. In Verbindung damit stellt FUCINI fest, dass bei dem typischen *G. cylindricum* SOW. der Aussensattel manchmal niedriger ist, als der erste Seitensattel, im Gegensatz zur var. *Bielzii* HERB., bei welcher, wie es scheint, der Aussensattel immer höher ist, als die übrigen Sättel.



Figur 2.¹ Lobenlinie des *Geyeroc. cylindricum* Sow.

a) III. Exemplar bei einem Durchmesser von 28 mm.

b) VI. Exemplar, bei 23 mm Durchm.

Meine Exemplare zeigen die typische Form des Windungsquerschnitts (F. 1a-b), während die Windungen des *G. cylindricum* SOW. var. *Bielzii* HERB. sich nach oben auffallend verbreitern. Ausserdem übertrifft diese letztere Form auch in ihren Massen diesen Typus erheblich. Nur ein Exemplar weicht in der Form seines Windungsquerschnitts vom Typus ab (V), indem die Flanken erheblich nach der Aussenseite hin konvergieren, die so schmaler wird, und damit fällt die grösste Windungsbreite in die Gegend des Nabels (F. 1c). Die Form des Windungsquerschnitts des inneren Umgangs ist schon typisch. Es ist möglich, dass hier vielleicht ein Wechsel der Art vorliegt (= var. *convergens* nov. var. ?). Leider erlaubt der schlechte Erhaltungszustand des Exemplars, ausserdem der Umstand, dass seine Suturlinie unkenntlich ist, keine genaue Untersuchung.

G. subcylindricum NEUM., dessen Windungsform ebenfalls dem Typus nahesteht, wird durch die auffallende Kürze des Externlobus charakterisiert.

¹ Die wagrechte Linie veranschaulicht die Ausbreitung der dargestellten Lobenlinie in nat. Grösse.

Geyeroceras leptophyllum H a u e r.

1878. *Phyll. leptophyllum* HERBICH: Széklerland, p. 112. T. XX. H. F. 1.
 1908. „ „ VADÁSZ: Alsórákos, p. 342. T. VI. F. 7., T. VIII. F. 1.
 1913. „ „ MEISTER: Nordanatolien, p. 526. T. XX. F. 10.
 1913. „ „ PIA: Kleinasien, p. 364. T. XIII. F. 3.
 1929. „ cf. „ GUGENBERGER: Anatol. lias, p. 278. T. XI. F. 3.

D	. . . . .	22 mm.
H	. . . . .	54 ⁰ / ₀
Br	. . . . .	50 ⁰ / ₀
Nw	. . . . .	14 ⁰ / ₀

Artmerkmale: Die Höhe der rasch anwachsenden Windungen ist nicht viel erheblicher als die Breite; die Flanken sind flach. Die Syphonalseite ist hingegen breit gewölbt. Die Form des Windungsquerschnitts ist viereckig, ihre grösste Breite fällt ungefähr auf die halbe Seitenhöhe, eventuell ein wenig über die Halbierungslinie. Die Seiten fallen zum tiefen und weiten Nabel steil ab, am Nabelrand sind sie abgerundet.

Einschnürungen fehlen vollständig.

Es ist bezeichnend für die Ausbildung der Suturlinie, dass der Aussensattel einfach und dreieckig ist und ungefähr bis zu $\frac{2}{3}$ des ersten Laterallobus hinabreicht.¹ Der Aussensattel ist ein wenig höher gelegen, als der erste Seitensattel, welcher dreiblättrig ist. Die Zahl der Auxiliarloben beträgt 5. Jeder Seiten- und Auxiliarlobus greift tief unter die Nahrichtungslinie, ihre Ende befinden sich ungefähr in einer Höhe, und so sinkt die Suturlinie in der Gegend der Auxiliarloben völlig unter die Nahrichtungslinie.² Auf der VADÁSZ'schen Abbildung berührt der erste Hilfssattel nur noch die Nahrichtungslinie, bei PIA's *Ph. pseudocalais* PIA ist er auf der Abbildung der Suturlinie wesentlich tiefer herabgesunken. PIA stellt nämlich in Verbindung mit seinen untersuchten Exemplaren fest, dass deren Suturlinie in jeder Einzelheit mit derjenigen des *Ph. pseudocalais* PIA übereinstimmt.

* * *

Mein Exemplar, welches aus den Liasschichten des Bocskorbergs (2a, p. 211.) stammt, ist stark beschädigt und klein, und die Identifizierung mit der Art, ist nur durch die mit der des Typus übereinstimmende, äussere Form seiner Massverhältnisse und durch die Form seines Windungsquerschnitts möglich. Einschnürungen sind nicht vorhanden. Die Suturlinie ist wegen des schlechten Erhaltungszustandes leider nicht prüfbar.

PIA erwähnt, dass *G. leptophyllum* HAU. dem *Ph. pseudocalais* PIA sp. sehr ähnlich ist und von diesem nur dadurch abweicht, dass die Einschnürungen fehlen. Da aber bei einem kleineren Durchmesser die zuletzt erwähnte Art auch keine Einschnürungen aufweist, hält es PIA für möglich, dass die

¹ VADÁSZ, a. g. O. VADÁSZ erwähnt auch noch, dass der erste Seitensattel ein wenig höher ist, als der zweite. Dieses Verhältnis der beiden Seitensättel ist im allgemeinen — bei den Phylloceraten in noch stärkerem Masse — das normale. Hier ist wahrscheinlich ein Fehler unterlaufen, VADÁSZ wollte die etwas grössere Höhe des Aussensattels im Verhältnis zum ersten Seitensattel, hervorheben, was auf der Abbildung auch gut ersichtlich ist.

² MEISTER, a. g. O. Das Verhältnis der Lage der Loben zur Nahrichtungslinie ist bei dem Exemplare von MEISTER nicht typisch, was die Folge der starken Korrosion sein dürfte.

von ihm unter dem Namen *Ph. leptophyllum* HAU. beschriebenen Exemplare die jungen Formen des *Ph. pseudocalais* PIA sind.

Auf diese Weise ist der Zusammenhang mit dem *Ph. pseudocalais* PIA sp. im Endergebnis auch bei meinem Exemplar nicht ganz ausgeschlossen; dem würde eigentlich nur die Form des Windungsquerschnitts und die etwas grössere Nabelweite als die des *Ph. pseudocalais*, widersprechen.

GUGENBERGER hält es für angebrachter, dass die unter dem Namen *Ph. cf. leptophyllum* HAU. beschriebenen Exemplare mit dem *Ph. pseudocalais* PIA sp. gleichgestellt werden und zwar auf Grund von PIA's Überlegungen.

Mein Exemplar wird von dem *Ph. persanense* HERB. und von *Ph. convexum* DE STEF. infolge der Abweichungen in den Massverhältnissen getrennt.

2. Subgenus: HANTKENICERAS Kovács.

1939. Kovács: Bemerk. zur syst. Eint. d. jurass. Phyll. p. 304. (A Phylloc. genus rendsz. egységei, p. 280.)

Hantkeniceras Hantkeni Schloenbach.

T. 1. F. 1.

1867. *Amm. Hantkeni* SCHLOENBACH: *Amm.* aus d. Bakony, p. 359.

1904. *Phyll.* „ PRINZ: Az ÉK-i Bakony, p. 30. T. XI.

1911. „ „ VADÁSZ: A Déli Bakony, p. 52.

1931. „ „ KOVÁCS: Adatok az É-i Bakony júraképz., p. 33.

D	. .	59 mm	49 mm	37 mm ¹
H	. .	54 ⁰ / ₀	53 ⁰ / ₀	51 ⁰ / ₀
Br	. .	44 ⁰ / ₀	44 ⁰ / ₀	43 ⁰ / ₀
Nw	. .	14 ⁰ / ₀	14 ⁰ / ₀	16 ⁰ / ₀

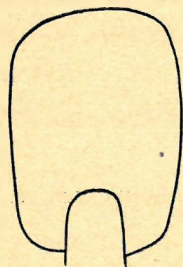
Artmerkmale: Die Form des Windungsquerschnitts ist ein abgerundetes Viereck, die Flanken sind flach, die Externseite ist breit abgerundet. Die grösste Windungsbreite fällt ungefähr auf die Mitte der Seitenhöhe. Die Höhe ist grösser, als die Breite. Die Nabelweite ist mittel, der Nabelrand ist abgerundet.

Der Steinkern ist vollkommen glatt, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Es ist bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie, dass sie keine grosse Zerschlitzung zeigt. Die Zahl der Seitenloben, die auf die Seitenflächen fallen, ist 4—5. Der Externlobus reicht nach VADÁSZ ungefähr bis zu $\frac{1}{5}$ des ersten Seitenlobus herab, auf der Abbildung von PRINZ ungefähr bis zu $\frac{2}{3}$. Der erste Laterallobus ist infolge der stärkeren Entwicklung des äusseren Hauptastes asymmetrisch. Die zwischen die Hauptäste eindringenden Sattelblätter gelangen zum grossen Teil über die Nahtichtungslinie und zergliedern den Lobuskörper tief. Der zweite Seitenlobus überschreitet die Nahtichtungslinie nur unbedeutend. Der erste Seitensattel zeigt einen vierblättrigen Charakter. Am oberen Teil des ersten Seitenlobus entwickelt sich ein Lobenast ein wenig stärker und zwar so, dass er sich etwas hinaufschiebt. Dadurch wird der Lobenkörper so sehr verbreitert, dass der Lobenast nicht mehr

¹ Die Daten ein und desselben Exemplars bei verschiedenen Durchmesser.

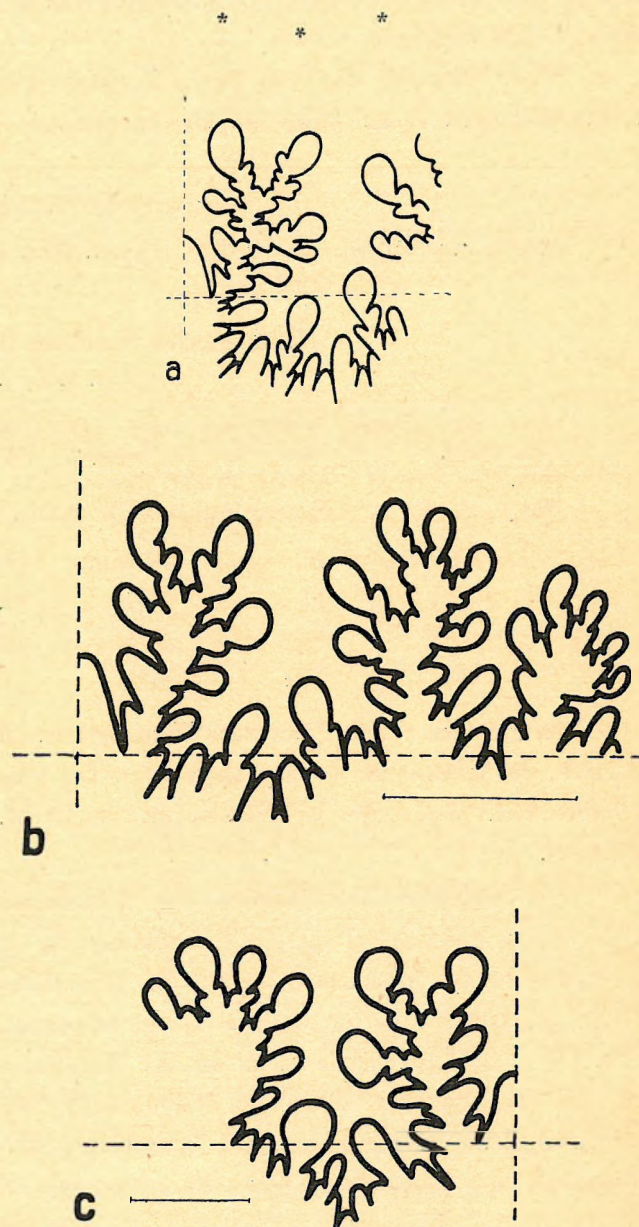
dazu gerechnet werden kann. Die drei inneren Endblätter sitzen auf einem gemeinsamen Stiel, dadurch erhält der Sattel einen asymmetrischen Charakter. Bei den jüngeren Windungen zeigt sich die Vierblättrigkeit des Sattels regelmässig, weil der erwähnte Lobenast in seiner Entwicklung nicht von den übrigen abweicht. Der zweite Seitensattel ist zweiblättrig und zeigt eine schwache Neigung zur Dreiblättrigkeit. Der erste Seitensattel liegt ein wenig höher als der Aussensattel.



Figur 3. Windungsquerschnitt des *H. Hantkeni* SCHLOENB. bei einem Durchmesser von 51 mm. Nat. Grösse.

Mein Exemplar stammt aus den roten, knolligen, Cephalopoden führenden Liasschichten des Kávásberges (4d, p. 218). Nur seine inneren Windungen sind unbeschädigt. Von seiner grössten, ungefähr 155 mm breiten, noch immer aus Luftkammern bestehenden Windung ist nur ein Teil erhalten geblieben. Die Gestalt der Windungen (F. 3), die Massangaben, ebenso wie die Suturlinie (F. 4a—c), zeigen die Eigenschaften des Typus sehr deutlich. Bei 140 mm Durchmesser ist der Externlobus, gemessen am ersten Seitenlobus verhältnismässig kurz und das sich zwischen dem äusseren und mittleren Hauptast befindende Sattelblatt gelangt unter die Nahtrichtungslinie. Im übrigen entspricht auch der erkennbare Teil der Suturlinie dem Typus. Leider gestattet die starke Beschädigung der Windung die weitere Verfolgung der Suturlinie nicht.

Mein Exemplar zeigt keine Einschnürungen, hingegen ist auf der inneren Windung bei ungefähr 45 mm Durchmesser eine vom Nabelrand etwa in der Richtung des Radius, nach der siphonalen



Figur 4. Lobenlinie des *H. Hantkeni* SCHLOENB. a) bei einem Durchmesser von ungef. 140 mm. b) bei 50 mm Durchm., c) bei 45 mm Durchm. Diese Angaben beziehen sich auf dasselbe Exemplar.

Seite verlaufende flache, ein wenig an die Einschnürungen erinnernde Abplattung bemerkbar, die auch VADASZ im Zusammenhange mit seinem Exemplar erwähnt. VADASZ bemerkt, dass bei seinem Exemplar diese Einschnürungen beinahe am Ende des Sattels zu finden sind und so mit den Einschnürungen des *Ph. Capitanei* CAT. nicht identisch sind; daher haben sie auch gar keine Bedeutung in der Systematologie.

Der Nabeldurchmesser ist im jüngeren Stadium weit, wird aber parallel mit der Entwicklung enger und zeigt mittlere Werte.

PRINZ reiht *H. Hantkeni* SCHLOENB. in den Formenkreis des *Ph. heterophyllum* Sow. ein, jedoch bemerkt er, dass bisher noch keine Art zum Vorschein gekommen ist, die mit ihm in Zusammenhang gebracht werden könnte. SCHLOENBACH¹ hebt hervor, dass diese Art dem *G. cylindricum* Sow. sehr nahe steht, mit dem Unterschied, dass die Flanken nicht so flach sind, und dass der Nabel viel weiter ist. PRINZ betont auch auf Grund der äusseren Form, ja, sogar auf Grund der Entwicklung der Suturlinie, den Zusammenhang mit der erwähnten Art.

Vor allem ist eben die Form der Windungen diejenige Eigenschaft, die keine Übereinstimmung mit den in den Formenkreis des *Ph. heterophyllum* Sow. gehörenden Arten zeigt, aber *H. Hantkeni* SCHLOENB. weicht von ihnen auch durch die viel geringere Gliederung der Suturlinie ab. Wenn es auch dem *G. cylindricum* Sow. in der äusseren Erscheinung viel näher steht, so schliessen sowohl die charakteristischen Abweichungen seiner Windungsform, als auch die ganz andere Ausbildung der Suturlinie die Möglichkeit aus, es in den Formenkreis des erwähnten Typus einzuordnen. Nach dem erwähnten, wichtigen Gepräge wird daher *Ph. Hantkeni* SCHLOENB. entschieden als einzeln stehender Typus bezeichnet, mit welchem infolge dieser Eigenschaften *Ph. persanense* HERB., das später beschriebene *Ph. pseudohantkeni* nov. sp. und *Ph. sulcocassum* ROS. in Beziehung gebracht werden können.

Laut Annahme von PRINZ folgte dem *G. cylindricum* Sow. in der Entwicklung *Ph. Hantkeni* SCHLOENB., welches aber, da es zu grosse Ausmasse annahm, ausstarb. Die Verbindung zwischen den beiden Arten bestärkt VADASZ auch auf Grund der äusseren Gesamterscheinung. Zwischen dem *H. Hantkeni* SCHLOENB. und den Mitgliedern anderer Formenkreise besteht ebenfalls eine gewisse Ähnlichkeit in der äusseren Form, hingegen zeigt sich der Unterschied einerseits durch das Vorhandensein der Einschnürungen, andererseits in der abweichenden Ausbildung der Suturlinie. So nimmt VADASZ eine Verwandtschaft mit dem *Ph. Calais* MGH. auf Grund der übereinstimmenden Windungsform und Entwicklung der Suturlinie an, aber er weist auf die Weitnabligkeit, sowie die Einschnürungen der erwähnten Art hin.

Die Suturlinie des *Ph. Calais* MGH. zeigt auch in ihren einzelnen Abschnitten eine erstaunliche Ähnlichkeit. Jedoch ist dort der Aussensattel höher, als der erste Seitensattel und dieses Merkmal ist nicht nur eine determinierende Eigenschaft des *Ph. Calais* MGH., sondern auch des ganzen Formenkreises, beziehungsweise des Subgenus.

¹ Ammoniten aus d. Bakony, p. 359.

Hantkeniceras pseudohantkeni Kovács.

T. I. F. 2.

D	. . .	49 mm.
H	. . .	54 ⁰ / ₀
Br	. . .	44 ⁰ / ₀
Nw	. . .	10 ⁰ / ₀

Artmerkmale: Die Windungsform ähnelt bei entsprechendem Durchmesser derjenigen des *H. Hantkeni* SCHLOENB. Die mittelhohen Windungen sind breit, die Flanken sind flach, die Aussenseite ist breit abgerundet. Die Form des Windungsquerschnitts ist ein abgerundetes Viereck, aber die Flanken sind einander nicht parallel, sondern divergieren ein wenig nach der Externseite hin, sodass die grösste Breite oberhalb der Halbierungslinie der Windungshöhe liegt. Die Höhe der Windungen ist wesentlich grösser, als die Breite, und das Verhältnis dieser beiden Masse zeigt auf einer früheren Entwicklungsstufe einen noch grösseren Unterschied (ungefähr bei 31 mm Durchmesser R:Br. = 55⁰/₀:42⁰/₀, bei 38 mm Durchmesser, 54⁰/₀:42⁰/₀). Die Flanken fallen in einem jähen Bogen zum tiefen, steilwandigen Nabel herab, dessen in Prozenten ausgedrücktes Verhältnis auf die obere Grenze der Wertschwankung des Merkmals „eng“ fällt.

Der Steinkern ist glatt, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

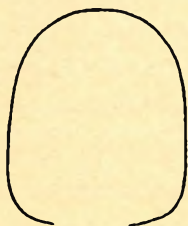
Für die Entwicklung der Suturlinie ist im allgemeinen die geringe Anzahl der auf die Flanken fallenden Suturelemente bezeichnend, daraus folgt die geringe Gliederung der Suturlinie. Die Suturelemente aber, und auch besonders der erste Seitenlobus, machen einen schwerfälligen Eindruck. Der Syphonallobus reicht tief, bis zu $\frac{2}{3}$ des ersten, stark entwickelten Seitenlobus hinunter. Der zweite Seitenlobus überschreitet erheblich die Nahttrichtungsline, dann aber fällt beim ersten Hilfslobus beginnend, die ganze Suturlinie überaus rasch hinunter. Der Aussensattel ist zweiblättrig, der höhere, erste Seitensattel zeigt Vierblättrigkeit, und seine Entwicklung ist sehr charakteristisch. Die Höhe der auf dem gemeinsamen Stiel sitzenden, drei inneren Endblätter (2., 3. und 4.) dominiert mit einer nach innen abfallenden Tendenz. Nach aussen trennt das nur ein wenig grössere, vierte (1.) Endblatt ein mächtig entwickelter sekundärer Lobus, welcher wesentlich tiefer gelegen ist, als die übrigen, ja sogar tiefer als der Aussensattel. Der viel niedriger gelegene, zweite Seitensattel endet in drei Blättern, der erste Hilfssattel ist hingegen zweiblättrig. Der zweite Hilfssattel fällt schon auf den Nabelrand, dessen Form nicht erkennbar ist. Die Anzahl der auf die Flanken fallenden Loben ist 4.

* *

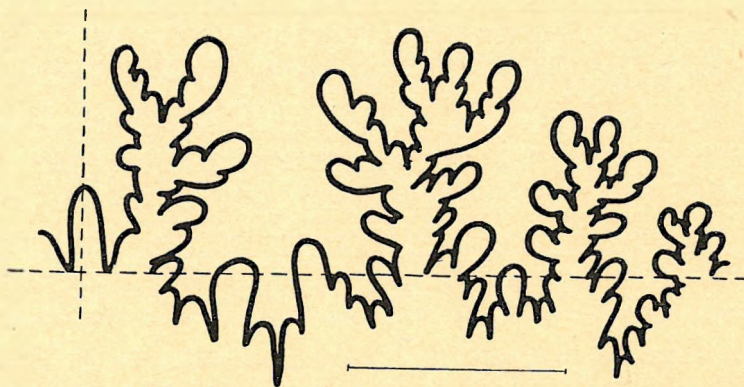
Mein Exemplar, welches aus dem roten, knolligen, liassischen Kalkstein des Kávásberges stammt (4c, p. 218) ist trotz seiner ziemlich starken Korrosion und der stärkeren Beschädigung der einen Seite, als ganz gut erhalten zu bezeichnen, so dass die Artmerkmale gut zu erkennen sind.

Die Windungen meines Exemplars schliessen sich sowohl in ihrer Form, als auch in ihren einzelnen Massen fest an das *H. Hantkeni* SCHLOENB. an (F. 5). Hingegen zeigt die Entwicklung einzelner Teile der Suturlinie ein abweichendes Bild, obwohl sie auch in dieser Hinsicht dieser Art am ehesten nahekommt (F. 6). Der Externlobus des *H. Hantkeni* SCHLOENB. reicht vielleicht ein wenig tiefer hinunter, ausserdem

zeigt sich in der Entwicklung des ersten und zweiten Seitenlobus auch eine Abweichung. Der erste Seitenlobus zeigt dort ein viel gegliederteres und schlankeres Bild, als dies bei dem schwerfälligeren und nicht gegliedert erscheinenden, ersten Seitenlobus meines Exemplars der Fall ist. Dort dringen die Sattelblätter, die die drei End-Hauptäste trennen, tief in den Lobuskörper ein, sodass sie über die Nahttrichtungsline gelangen, während sie bei meinem Exemplar die erwähnte Linie nur eben schneiden. Es scheint, dass sich dort der äussere Hauptast zum Nachteil des inneren stärker entwickelt hat, während bei meinem Exemplar die beiden äusseren Hauptäste einander in der Entwicklung ungefähr entsprechen. Man kann daher das Bild des Lobus im ganzen als symmetrisch bezeichnen. Der Körper des zweiten Seitenlobus, welcher die Nahttrichtungsline nur eben überschreitet, ist viel schlanker, als bei meinem



Figur 5. Windungsquerschnitt des *H. pseudohantkeni* nov. sp. bei einem Durchmesser von 48 mm. Nat. Grösse.



Figur 6. Lobenlinie des *H. pseudohantkeni* nov. sp. bei einem Durchmesser von 48 mm.

Exemplar. Der erste Seitensattel ist in vieler Hinsicht ähnlich entwickelt, auch dort zeigt sich eher, Vierblättrigkeit. Ausserdem ist, wie bei meinem Exemplar, auf der Aussenseite des Sattels eine stärkere Entwicklung des sekundären Lobus wahrnehmbar. Während dies bei meinem Exemplar den Charakter des ersten Seitensattels bestimmt, hat dies beim *H. Hantkeni* SCHLOENB. keine so grosse Bedeutung; wenn dieses Merkmal bei einem kleineren Durchmesser wahrgenommen wird, so ist es fast verwischt. Der Charakter des zweiten Seitenlobus steht der Dreiblättrigkeit ziemlich nahe, ist aber eher zweiblättrig zu bezeichnen.

Ähnlich, wie bei meinem Exemplar, wird die Suturlinie des *H. Hantkeni* SCHLOENB. durch die reduzierte Zahl ihrer Elemente charakterisiert, was PRINZ durch das evolutere Gepräge der Windungen erklärt. VADASZ¹ hingegen bringt es mit dem, grosse Masse hervorrufenden Wachstum in Zusammenhang. Da bei meinem Exemplar die Windungen nicht vollständig sind, kann man nicht wissen, wie es sich in Bezug auf die Grösse zum *H. Hantkeni* SCHLOENB. verhält.

Wie bereits erwähnt, stimmen die Masse und die Windungsform meines Exemplars im grossen und ganzen mit dem *H. Hantkeni* SCHLOENB. überein, nur schiebt sich bei meinem Exemplar die grösste Breite der Windung über die Halbierungslinie der Höhe; die Nabelweite ist dort wesentlich grösser.

Die hauptsächlichsten Merkmale bringen mein Exemplar auch mit demjenigen des *H. persanense*

¹ Déli Bakony, p. 57.

HERB. in Zusammenhang. Die Form des Windungsquerschnitts stimmt gut mit dem Typus von HERBICH überein, was aber auf der Abbildung des Original-Exemplars,¹ gemäss der Feststellung von UHLIG,² sehr schlecht zum Ausdruck kommt, denn dort sieht es so aus, als ob die grösste Windungsbreite am Nabelrand wäre, wobei sie doch in Wirklichkeit auf die Mitte der Nabelhöhe, ja sogar noch höher, fällt. Eine Abweichung zeigt sich hier nur in den einzelnen Massangaben, auf Grund derer mein Exemplar ein wenig schmalere Windungen und entschieden einen engeren Nabel aufweist, als *H. persanense* HERB.

Ob die Einschnürungen für *H. persanense* HERB. charakteristisch sind, oder nicht, ist auf Grund der einschlägigen Literatur nicht ohne weiteres zu entscheiden. HERBICH erwähnt³ schwache, radiale Furchen, die in einem mässigen Bogen bis zur Aussenseite laufen. UHLIG spricht ebenfalls von zwei schwachen Einschnürungen in Verbindung mit seinem Exemplar, die an das *Calliphyloceras Capitanei* CAT. erinnern. Demgegenüber bemerkt VADASZ,⁴ dass diejenigen Furchen, die auf dem Original von HERBICH zu sehen sind, und die UHLIG als ein Hauptmerkmal der Art bezeichnet, eigentlich keine in dem Sinne zu verstehenden Einschnürungen sind, wie diejenigen, die die Arten charakterisieren, die in den Formenkreis des *C. Capitanei* CAT. gehören. Es sind hingegen solche Merkmale, die auf jedem Phylloceras-Steinkern wahrnehmbar sind, wenn die Korrosion einen vorgeschrittenen Grad erreicht hat. Auf der Abbildung von VADASZ,⁵ welche ebenfalls ein Original von HERBICH zeigt (T. XX. E. F. 3a.), sind die von HERBICH erwähnten Einschnürungen nicht zu sehen. Daher ist bezüglich der „Einschnürungen“ des *H. persanense* HERB. die Feststellung von VADASZ wahrscheinlich richtiger. FUCINI bemerkt im Zusammenhange mit seinem Exemplar,⁶ dass die von UHLIG erwähnten Einschnürungen nur bei zwei kleineren Exemplaren zu sehen sind; sie sind sehr schwach und nicht klar. So sind sie auch dort auf keinen Fall charakteristisch. Wie ich oben schon erwähnte, sind auf meinem Exemplar nicht einmal Spuren der Einschnürungen zu bemerken.

Ausser den oben erwähnten, sich in den Massen zeigenden Unterschieden, ist die augenfälligste Abweichung zwischen dem *H. persanense* HERB. und meinem Exemplar in der Entwicklung der Suturlinie wahrnehmbar. In Verbindung damit weise ich auf die Abbildungen von VADASZ (a. g. O. T. VII. F. 1a), UHLIG (a. g. O. T. I. F. 1b) und FUCINI (a. g. O. Textfig. 11), die übereinstimmend die Suturlinie des *H. persanense* HERB. zeigen. Die Länge des Externlobus ist dort viel geringer, als bei meinem Exemplar, ausserdem zeigen der erste und zweite Seitensattel einen ausgesprochen zweiblättrigen Charakter. Auf den zitierten Abbildungen ist zwar beim *H. persanense* HERB. die Tendenz zur Vierblättrigkeit des ersten Seitensattels feststellbar, hingegen ist die vollständige, vierblättrige Entwicklung bei dieser Art nicht vorauszusetzen, denn bei den zitierten Fällen ist von grossen Exemplaren die Rede, das meinige ist aber wesentlich kleiner, als diese. Die charakteristische Entwicklung des ersten Seitensattels meines Exemplars sollte auch in diesem Falle nicht ausser Acht

¹ Széklerland, T. XX. E. F. 3a—b., T. XX. F. F. 1a—b.

² Bukowina, p. 15.

³ A. g. O., p. 112.

⁴ Alsórákos, p. 341.

⁵ A. g. O. T. VII. F. 1a.

⁶ Cetona. Vol. VII., p. 22.

gelassen werden, ebenso wenig, wie der Umstand, dass hier der zweite Seitensattel ausgesprochen dreiblättrigen Charakter hat.

GEYER beschreibt unter dem Namen *Ph. cfr. persanense* HERB. ein Exemplar,¹ von welchem spätere Verfasser (UHLIG, VADÁSZ, ROSENBERG), feststellen, dass es infolge seiner abweichenden Windungsform, seines weiteren Nabels und seines tief herabreichenden Externlobus nicht mit dem Typus von HERBICH übereinstimmt. ROSENBERG identifiziert es mit einem von ihm untersuchten Exemplar und beschreibt es als neue Art unter dem Namen *Ph. sulcocassum* ROS.² GEYER schreibt von seinem Exemplar, dass dessen Externlobus beinahe die Tiefe des ersten Seitenlobus erreicht, der Aussensattel endet in drei, der erste Seitensattel hingegen in vier Blättern. In Bezug auf die Entwicklung der Suturlinie zeigt also nur die Vierblättrigkeit des ersten Seitensattels eine Übereinstimmung mit meinem Exemplar, aber dessen Form ist, wie man es auf ROSENBERG's Abbildung sehen kann, ganz verschieden. Ein wesentlicher Unterschied ist ausserdem in der allgemeinen Entwicklung der Suturlinie bemerkbar, denn, wie ROSENBERG erwähnt, besteht bei dieser Art das Hauptmerkmal darin, dass, ausgenommen die Spitze des Mittelastes des ersten Seitenlobus, jede Lobusspitze auf einem fast vollkommen geraden Radius endet. Ausserdem zeigt sich ein wesentlicher Unterschied in dem Verhältnis zwischen Windungshöhe und -Breite: *H. sulcocassum* ROS. hat eine Form, die niedrigere Windungen und einen auffallend weiteren Nabel zeigt, als mein Exemplar, so wie dort die grösste Windungsbreite in die Gegend des Nabels fällt.

Vom *Ph. microgonium* GEMM. wird mein Exemplar durch dessen Einschnürungen, so wie durch die Suturlinie, die derjenigen des *H. sulcocassum* ROSS. ähnelt, getrennt. Hingegen zeigt HAUER's *Ammonites Haloricus*, dessen Windungsquerschnitt demjenigen meines Exemplares ähnelt, eine höhere und schmalere Windungsform; die Entwicklung der Suturlinie ist auch wesentlich anders.

3. Subgenus: PARTSCHICERAS. FUCINI.

1939. KOVÁCS: Bemerk. zur syst. Eint. d. jurass. Phyll., p. 305. (A Phylloc. genus rendsz. egységei, p. 281.)

a) SULCATAE.

Partschiceras Partsch Stur.

- 1867. *Amm. Partsch* REYNES: Monographie, T. XLIV. F. 12—15.
- 1867—68. *Amm. (Ph.) Partsch* MENEGHINI: Monographie, p. 83. (pars). Append. T. III. F. 5. non F. 4, 3.
- 1882. *Ph. Partsch* CAVANARI: Fauna v. Spezia, p. 146.
- 1886. „ „ DE STEFANI: Lias inf. ad Aretti, p. 12. T. I. F. 10, 11.
- 1886. „ „ CAVANARI: Lias inf. di Spezia. p. 95.
- 1886. „ „ GEYER: Hierlatz, p. 216. T. I. F. 6—9.
- 1893. „ „ GEYER: Schafberg, p. 42. T. V. F. 7—17.
- 1895. „ „ BONARELLI: Foss. domer. di Brianza, p. 7.
- 1900. „ „ BETTONI: Foss. dom. d. Brescia, p. 45. T. III. F. 10.
- 1900. „ „ DEL CAMPANA: Valtrompia p. 572. T. VII. F. 18—23.
- 1900. „ „ UHLIG: Bukowina, p. 15.
- 1901. „ „ FUCINI: Cetona, p. 29. T. V. F. 1.

¹ Schafberg, p. 39. T. V. F. 2.

² Kratzalpe, p. 218. T. X. F. 21. a—c.

1906. *Ph. Partsch* FUCINI: Gerfalco, p. 637.
 1913. „ „ ROSENBERG: Kratzalpe, p. 202.
 1927. „ „ SCHRÖDER: Fleckenmergel, p. 122.
 1934. „ „ NEGRI: Lombardia, p. 96.

	I.		II.
D . .	38 mm	18 mm	36 mm.
H . .	58 ⁰ / ₀	56 ⁰ / ₀	56 ⁰ / ₀
Br . .	28 ⁰ / ₀	28 ⁰ / ₀	32 ⁰ / ₀
Nw . .	10 ⁰ / ₀	13 ⁰ / ₀	8 ⁰ / ₀

Artmerkmale: Die Windungen sind ziemlich hoch und schmal, ihre grösste Breite fällt ungefähr auf die Mittellinie. Die Flanken sind schwach gewölbt, eher abgeflacht, besonders bei den älteren Windungen. Der Nabel ist verhältnismässig eng und steilwandig.

Die Verzierung beginnt ungefähr auf der Mitte der Flanken, sie besteht aus Rippen, die sich nach der siphonalen Seite zu verstärken und durch sie hindurch laufen. Sie sind verhältnismässig breit, breiter als die sie trennenden Zwischenräume. Auf den Rippen und den dazwischen liegenden Vertiefungen finden wir haarförmige Striche, die einen gleichen Verlauf zeigen. Die Einschnürungen sind charakteristisch, besonders bei den jüngeren Windungen (s. unten).

Bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie ist es, dass der Siphonallobus verhältnismässig tief hinabreicht, tiefer, als bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus. Die Entwicklung des zweiten Seitenlobus ist im Vergleich zum ersten Seitenlobus nicht auffallend, ebenso ist der Unterschied in der Entwicklung des ersten Hilfslobus nicht gross. Die Sättel, einschliesslich des zweiten und dritten Seitensattels, sind zweiblättrig.

* * *

Ich zähle drei meiner Exemplare zu dieser Art, welche ziemlich gut erhalten sind. Das grösste und das kleinste Exemplar (I.) stammen aus dem Borzavärer massiven, roten, hellgefleckten Kalkstein des unteren Lias (1c, p. 210). Beide sind ein wenig schmaler, als es im allgemeinen bei diesem Typus der Fall ist, sonst stimmen sie mit ihm gut überein. Das grösste Exemplar (F. 7) zeigt eine Einschnürung bei dem Durchmesser von 24 mm. Bei der, im übrigen gut erkennbaren, aber ein wenig verwischten Verzierung, konnte ich die feinen, haarförmigen Rippen nur auf einem kleinen Teile feststellen. Die 1–1·2 mm breiten Rippen werden durch 0·5–0·6 mm breite Furchen getrennt.

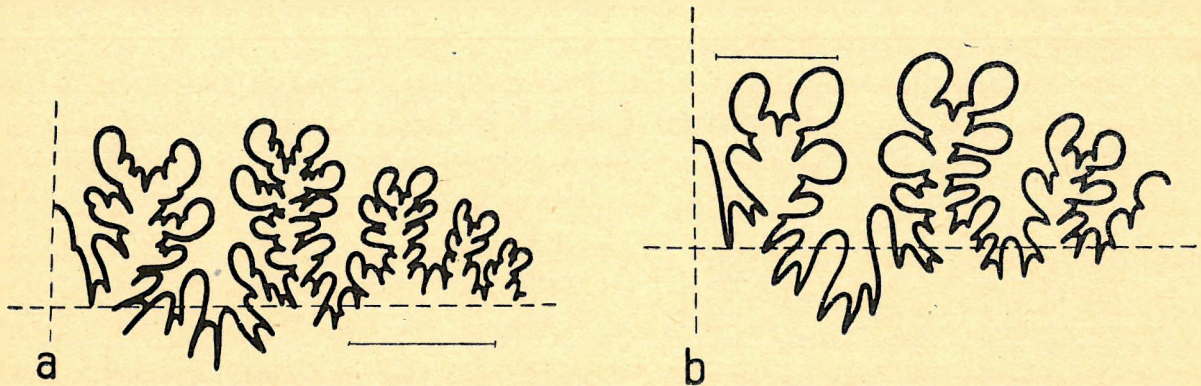


Figur 7. Windungsquerschnitt des *P. Partsch* STUR., bei einem Durchmesser von 37 mm. Nat. Grösse.

Die Windungsform meines kleinsten Exemplar entspricht dem Typus, hingegen haben sich die charakteristischen Rippen nicht entwickelt. Statt ihrer sind typisch verlaufende Einschnürungen wahrnehmbar, ungefähr 4 an der Zahl, darunter sind 2 klar zu erkennen. Auf den Flanken sind ganz schwache Streifen wahrnehmbar, welche aber nicht als Rippen bezeichnet werden können. Die Entwicklung der Suturlinie ist typisch (F. 8a).

Mein mittleres Exemplar stammt aus dem Borzavärer massiven, roten Kalkstein (1a, p. 207). Die Massangaben (II.) und die Windungsform entsprechen dem Typus. Hingegen zeigt der Steinkern nicht einmal Spuren der charakteristischen Rippen. Statt dessen befinden sich auf den intakten Windungs-

stücken zwei klar wahrnehmbare Einschnürungen, welche vom Nabel im grossen und ganzen in der Richtung des Radius beginnend sich, ein wenig zurückbiegen sich, dann oberhalb der halben Seitenhöhe schwach vorwölben und über die äussere Seite hinauslaufen; die Richtung ihres Verlaufs entspricht daher dem Typus. ROSENBECK bemerkt, dass diese Einschnürungen bei den kleinen Exemplaren besonders in der Nabelgegend wahrnehmbar sind und dann, während des Wachstums, auf den Seiten, ja sogar auf den Externseiten auftreten. Es besteht daher kein Zweifel, dass es sich bei meinem Exemplar um die jüngeren, inneren Windungen einer grösseren Form handelt, welche infolge des Fehlens der für diese Art charakteristischen Rippen nur noch die typischen Einschnürungen zeigt, wenn auch bei ähnlichen Durchmessern die Rippen schon vorhanden zu sein pflegen.



Figur 8. Lobenlinie des *P. Partschi* STUR., a) bei einem Durchm. von 34 mm, b) auf einem anderen Exemplar bei 34 mm Durchm.

Die Suturlinie zeigt die typischen, zweiblättrigen Hauptsättel, hingegen sind die Loben im allgemeinen schwächer gegliedert, die Endblätter des Sattels erscheinen wiederum verhältnismässig breiter, als bei dem Typus (F. 8b). Die Suturlinie meines Exemplars ähnelt in vieler Hinsicht dem *H. Zignodianum* D'ORB., welcher in den Formenkreis des *Ph. (Holcophylloceras) ultramontanum* ZITT. gehört und stimmt gut mit jener Form überein, die VACEK unter dem Namen *Ph. cf. Zignodianum* D'ORB beschrieben hat.¹ Die Einschnürungen des von VACEK erwähnten Exemplars, deren Verlaufsrichtung unbedingt auf den *Holcophylloceras*-Subgenus hinweist,² zeigen nicht jene auffallende, charakteristische Gebrochenheit, wie *H. Zignodianum* D'ORB. und sind, meiner Ansicht nach, daher vom Typus zu trennen. Die Einschnürungen meines Exemplars zeigen einen ähnlichen Verlauf, wie beim erwähnten Exemplar von VACEK. Es ist nicht unmotiviert, wenn wir auf Grund der charakteristischen Einschnürungen der jüngeren Windungen des *P. Partschi* STUR., die mit den Einschnürungen anderer *Phylloceras*-Arten nicht im Zusammenhang gebracht werden können, an eine gewisse Verbindung mit dem durch das viel jüngere *H. ultramontanum* ZITT. vertretenen Subgenus denken, und zwar vermittle der zu diesem Subgenus gehörenden Arten, deren erwähnte Eigenschaften während der Entwicklung noch keine zu grosse Entfernung vom Urstadium zeigen. Auf Grund dieser Überlegung ist es anzunehmen, dass die Entwicklungsrichtung des *P. Partschi* STUR. und *H. ultramontanum* ZITT. unmittelbar einem

¹ Oolith v. Cap St. Vigilio. T. IV. F. 8a.

² Kovács: Bemerkungen zur syst. Einteilung d. jurass. Phylloceraten, p. 315. (A *Phylloceras*-genus *rendszeriani* egységet, p. 287.)

gemeinsamen Stamm entsprossen ist: beim ersteren spielen die Einschnürungen eine untergeordnete Rolle, ja, sie verschwinden während der Entwicklung vollständig (*P. Partschi* — *P. tenuistriatum* — *P. anonymum* HAAS), beim letzteren spielen sie eine immer wichtigere Rolle, ja, sie entfernen sich im Laufe der Entwicklung immer mehr vom Urtypus (*H. cf. Zignodianum* D'ORB.¹ — *H. mediterraneum* NEUM.² — *H. Zignodianum* D'ORB. — *H. Ultramontanum* ZITT.). Mit dieser Annahme stimmt nur jener Umstand nicht überein, dass wir bisher noch keine solche Formen kennen, die einen Übergang in der Entwicklung zeigen und die grosse Lücke, die zwischen dem Unterlias und dem Dogger klafft, überbrücken.

Die Exemplare von REYNES, wie von DEL CAMPANA, die keine Einschnürungen, aber typische Verzierungen zeigen, hat HAAS mit dem *P. anonymum* HAAS identifiziert, ebenso auch ein Exemplar von MENEGHINI (a. s. O. T. III. F. 3.).

Partschiceras Trauthi Kovács.³

T. I. F. 3.

D	. . .	65 mm.
H	. . .	62 ⁰ / ₀
Br	. . .	31 ⁰ / ₀
Nw	. . .	8 ⁰ / ₀

Artmerkmale: Die rasch zunehmenden Windungen sind hoch und schmal, ihre grösste Breite fällt ein wenig unter die Halbierungslinie der Höhe. Die Flanken sind schwach gewölbt, die Form des Windungsquerschnitts ist schmal elliptisch. Der Nabel ist eng.

Die Verzierungen sind ziemlich grob, sie bestehen aus 1·6—2 mm breiten Faltenrippen, welche, ebenso, wie die diese Rippen trennenden 0·6—1 mm breiten Zwischenräume, von feinen, haarförmigen Strichen durchzogen werden. Die Rippen haben radiale Richtung, sie sind am stärksten auf der Siphonalseite und verschwinden ungefähr in der Mitte der Seitenwände. Einschnürungen sind vorhanden, aber ihre Zahl ist gering (1—2).

Die allgemeine Entwicklung der Suturlinie steht derjenigen des *P. Partschi* STUR. nahe.

* * *

Mein Exemplar stammt aus den Liasbildungen, die sich auf der Spitze des neben Eplény gelegenen Kávásberg⁴ befindet (4b, p. 217) und ist verhältnismässig gut erhalten. Seine hauptsächlichsten Artmerkmale bringen es ohne Zweifel mit dem *P. Partschi* STUR. in Verbindung, aber es weicht in auffallender Weise in einigen determinierenden Eigenschaften ab. Auffallend ist die Windungshöhe,

¹ VACEK: A. g. O., der mit D'ORBIGNY's Typus nicht identisch ist. (s. Pal. Franc. T. 132.). T. V. F. 8—11. non F. 14., 14a.

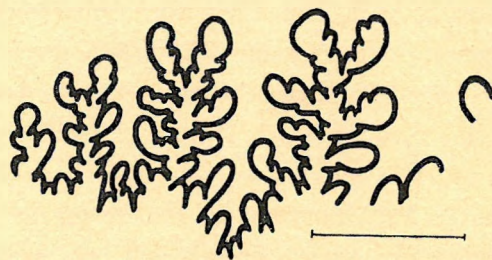
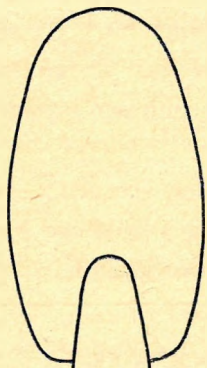
² Das von VACEK dargestellte eine Exemplar des *H. cf. Zignodianum* D'ORB., welches er auf T. V. F. 14, 14a bringt, stimmt weder in seinen Einschnürungen, noch in der Entwicklung der Suturlinie mit dem D'ORBIGNY'schen Typus überein, durch die erwähnten Merkmale kann man es mit dem *H. mediterraneum* NEUM. in Zusammenhang bringen.

³ S. 83., p. 281, und p. 306.

⁴ KOVÁCS: Amm. fauna a bakenyi Káváshegyről . . .

wenn wir sie mit der erwähnten Art vergleichen, ebenso das rasche Wachstum der Windungen, welches innerhalb einer Windung das Verhältnis von 12 mm : 40 mm zeigt ; dieses bedeutet ungefähr

Figur 9. Windungsquerschnitt des *P. Trauthi* nov. sp. bei einem Durchmesser von 65 mm. Nat. Grösse.



Figur 10. Lobenlinie des *P. Trauthi* nov. sp. bei einem Durchmesser von 42 mm.

ein 3·5-faches Wachstum der Windungshöhe (F. 9). Die Flanken sind bei den jüngeren Windungen abgeflacht verlieren hingegen bei den älteren Windungen dieses Merkmal, da sie dort eine schwache Wölbung zeigen. Die Wölbung der Flanken nach der siphonalen Seite zu übertrifft ein wenig das Mass der Wölbung in der Richtung des Nabels. Der Durchmesser des Nabels ist kleiner, als es im allgemeinen bei dem zum *P. Partschi* STUR. gehörenden Typus der Fall ist, und seine Wand fällt nach einer plötzlichen Wölbung der Seiten steil ab. Die Verzierung erscheint im Verhältnis zu der erwähnten Art ein wenig gröber. Bei einem Durchmesser von ungefähr 42 mm ist entschieden eine schwache Einschnürung wahrnehmbar und, bei einem ein wenig kleineren Durchmesser, zwei weitere.

Die Entwicklung der Suturlinie, die im allgemeinen mit derjenigen des *P. Partschi* STUR. übereinstimmt, weicht in ein, zwei Zügen ab (F. 10). Verglichen mit dem zweiten Seitenlobus, der dem ersten Seitenlobus in der Grösse nahekommt, ist die geringere Entwicklung des ersten Hilfslobus augenfällig. Der zweite Hilfssattel erscheint einblättrig, der dritte Hilfssattel fällt auf den Nabelrand. Das Verhältnis des Externlobus zum ersten Seitenlobus kann man, infolge der auf der siphonalen Seite an dieser Stelle erfolgten Beschädigung, leider nicht beobachten.

P. Trauthi nov. sp. weicht von der Form, welche FUCINI, mit DE STEFANI's Art identifiziert und unter dem Namen *Ph. Partschi* STUR. var. *Savii* DE STEF.¹ beschrieben hat, und welche ebenfalls hohe Windungen und einen verhältnismässig engen Nabel zeigt, in der grossen Windungsbreite, in der Form des Windungsquerschnitts und der Entwicklung der Suturlinie, ab.

In Bezug auf einige Eigenschaften, ist die Ähnlichkeit zwischen *P. Trauthi* nov. sp. und *P. Gardanum* VAC., den VACEK aus den vom Cap San Viglio stammenden, zur Zone des *Harp. Opalinum* gehörenden Ablagerungen beschrieben hat, gross.² Es zeigt sich eine Übereinstimmung in den Massen, in der raschen Zunahme der Windungen, im grossen und ganzen in der Verzierung, ja, auch in der allgemeinen Erscheinung der Suturlinie. Die Suturlinie des *P. Gardanum* VAC. ist ein wenig gegliederter, auf den Flanken sind sechs Hilfsloben bemerkbar, während bei meinem Exemplar der vierte

¹ Cetona. Vol. VII., p. 30.

² A. g. O., p. 70. T. VI. F. 1-3.

Hilfslobus schon auf die Nabelwand fällt. Die siphonale Seite des *P. Trauthi* nov. sp. ist ein wenig flacher abgerundet, auch sind beim *P. Gardanum* VAC. keine Einschnürungen zu finden.

P. Gardanum VAC. gehört auf Grund seiner Eigenschaften in das *Partschiceras* Subgenus, und es ist nach dem Gesagten anzunehmen, dass die erwähnte Art der oberliassische, oder unterdoggersche Vertreter des *P. Partschi* STUR. ist, der im Laufe der Entwicklung in gewisser Hinsicht über veränderte Eigenschaften verfügt. In diesem Sinne ist das in Frage kommende *P. Trauthi* nov. sp. als eine vorübergehende Art der Entwicklung zu betrachten.

Wir müssen das *P. seroplicatum* HAU.¹ auch als nahe verwandte Art erwähnen, welche vor allem in der Verzierung an *P. Trauthi* nov. sp. erinnert. Dabei sind die breiten Windungen, deren Durchmesser genau elliptisch sind, wesentlich abweichende Eigenschaften.

Partschiceras Dieneri ROSENBERG.

1913. *Ph. Dieneri* ROSENBERG: Kratzalpc, p. 215. T. X. F. 19–20.

D	. . . .	19.5 mm.
H	. . . .	49%
Br	. . . .	36%
Nw	. . . .	17%

Artmerkmale: Die Höhe und die Breite der Windungen sind mittel; die abgeflachten Seiten laufen fast parallel und gehen in einer raschen Biegung in die nur wenig gewölbte Aussenseite über, welche verhältnismässig breit abgerundet ist. Die Form des Windungsquerschnitts ist ein abgerundetes Viereck, ihre grösste Breite fällt ungefähr auf die Mittellinie der Seitenhöhe, oder ein wenig darunter. Die Flanken fallen zum sehr weiten Nabel hin steil ab, hingegen hat der Nabelrand keine Kante.

Die Verzierungen und die Einschnürungen sind charakteristisch. Die Verzierung ist vor allen Dingen auf der Externseite zu bemerken, sie besteht aus ganz feinen, fadenförmigen Leisten, von welchen nur einige auch auf den Flanken weiterlaufen, indem sie den Ablauf der Einschnürungen nachahmen. Die vollkommen radial gerichteten, breiten Einschnürungen, von welchen vier auf eine Windung fallen, stehen einander auf demselben Durchmesser gegenüber. Die Art ihres Ablaufs zeigt eine Übereinstimmung mit jenen, welche wir auf den jüngeren Windungen des *P. Partschi* STUR. wahrnehmen.

Für die Entwicklung der Suturlinie ist es charakteristisch, dass der Externlobus ganz kurz ist; er reicht kaum bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus, welcher so über die Nahtichtungslinie weit hinausgeht; beim zweiten Seitenlobus reicht nur der Aussennast über sie hinaus, während sie die Hilfsloben, deren Zahl 3–4 beträgt, nur berühren.

* * *

Mit dieser Art ist nur ein kleines Exemplar identifizierbar, das aus dem grauen, bräunlichen, knolligen Liaskalken des Bocskorbergs stammt (2a, p. 211). Die Suturlinie ist zwar nicht erkennbar,

¹ HAUER: Heterophyllen, p. 862. T. 1.

ebensowenig die charakteristischen Verzierungen, hingegen stimmen die Massangaben, der Charakter der breiten Einschnürungen, deren deutlich erkennbare Zahl 3 ist und die nicht so tief sind, wie auf ROSENBERG's Abbildung, ebenso, wie die Form des Windungsquerschnittes (F. 11), so gut mit dem oben beschriebenen Charakter des Typus überein, dass die Identifizierung vollkommen gerechtfertigt erscheint. Mein Exemplar besitzt nur in ganz geringem Masse niedrigere Windungen und einen engeren Nabel als der Typus.



Fig. 11. Windungsquerschnitt des *P. Dieneri* Ros. bei einem Durchm. von 19 mm. Nat. Gr.

ROSENBERG vergleicht vor allem die von ihm beschriebene Art mit den jüngeren Exemplaren des *P. Partschi* STUR. und dem *Calliphylloceras Alontinum* GEMM. Mein Exemplar weicht ebenfalls nur in den Massunterschieden vom *P. Partschi* STUR. ab, was auch ROSENBERG erwähnt. Allerdings wölbt sich bei meinem Exemplar die sich auf der ältesten Windung befindende Einschnürung ein wenig aus der Radius-Richtung heraus, ebenso fällt auch die sich gegenüber befindende Einschnürung nicht in denselben Durchmesser. Meiner Ansicht nach, kann man aber auf Grund dieser geringen Abweichungen an der Übereinstimmung der Arten nicht zweifeln. Gegenüber dem *C. Alontinum* GEMM. zeigt der Charakter der Einschnürungen meines Exemplars ebenfalls eine Abweichung.

b) ASULCATAE.

Partschiceras tenuistriatum Meneghini.

1867. *Amm. tenuistriatum* REYNES: Monogr. d. Amm. T. XLIV. F. 16.
 1886. *Ph. tenuistriatum* DE STEFANI: Lias. inf. ad Arieti, p. 51. T. III. F. 7—9.
 1893. „ „ GEYER: Schafberg. p. 43. T. VI. F. 2. (pars).
 1895. „ „ BONARELLI: Foss. dom. d. Brianza, p. 332.
 1896. „ „ FUCINI: Lias med. d. Mte Calvi, p. 226. T. 24. F. 21.
 1896. „ „ LEVI Foss. d. strati a Tcr. Asp. p. 277. T. 8. F. 7.
 1900. „ „ BETTONI: Foss. dom. d. Brescia, p. 47. pars. non T. III. F. 11.
 1900. „ *Partschi* BETTONI: ibid. p. 46.
 1901. „ *tenuistriatum* FUCINI: Cetona, p. 31. T. V. F. 2—4.
 1908. „ „ FUCINI: Synopsis d. Medelo, p. 11.
 1913. „ „ ROSENBERG: Kratzalpe, p. 203. T. X. F. 8a—b (pars) non F. 9.
 1920. „ „ FUCINI: Foss. dom. d. Taormina, p. 95. T. VI. F. 2.
 1926. „ „ SCHRÖDER: Fleckenmergel, p. 126. T. VII. F. 5—6.
 1931. „ „ KOVÁCS: Adatok az északi Bakony juraképződményeihez, p. 37., p. 28. F. 2.
 1934. „ „ NEGRI: Lombardia, p. 100. T. IX. F. 4—5.

	I.	II.	III.
D . . .	66·6 mm	36·7 mm	61 mm.
H . . .	59 ⁰ / ₀	58 ⁰ / ₀	—
Br . . .	29 ⁰ / ₀	29 ⁰ / ₀	27 ⁰ / ₀
Nw . . .	9 ⁰ / ₀	8 ⁰ / ₀	—

Artmerkmale: Die Windungen sind höher und schmaler, als bei *P. Partschi* STUR., die Flanken sind abgeflacht, die Aussenseite ist verhältnismässig breit abgerundet. Der Nabel ist eng, seine Wand steil.

Die Verzierung besteht aus Rippen, welche auf der Mitte der Flanken beginnen, radial verlaufen und nach der siphonalen Seite stärker werden. Sie sind im allgemeinen kaum, oder nur sehr

wenig breiter, als die sich zwischen den Rippen befindenden Furchen; so haben die Rippen einen feineren Charakter, als bei der erwähnten Art. Die auf die einzelnen Windungen fallende Zahl der Rippen wechselt bei den verschiedenen Exemplaren. An die Hauptrippen schliessen sich keine feinen, haarförmigen Striche an, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Die allgemeine Entwicklung der Suturlinie steht derjenigen des *P. Partschi* STUR. nahe, ist nur ein wenig komplizierter. Der Siphonallobus, verglichen mit dem ersten Seitenlobus, reicht nicht so weit, wie bei dem *P. Partschi* STUR. Der erste Seitenlobus, ebenso, wie der ihm in der Entwicklung nahe-

stehende zweite Seitenlobus überragt in starkem Masse die Nahttrichtungslinie, hingegen durchschneidet sie den sich zwischen den End-Hauptlästen des ersten Seitenlobus befindenden sekundären Sattel. Die Sättel sind, den zweiten Hilfs-sattel inbegriffen, zwei-blättrig.

* * *

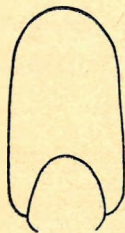
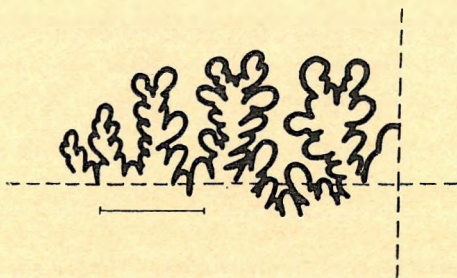


Fig. 12. Windungsquerschnitt des *P. tenuistriatum* MGH. bei einem Durchmesser von 37 mm. Nat. Grösse.



Figur 13. Lobenlinie des *P. tenuistriatum* MGH. bei einem Durchmesser von 28 mm.

Ich kann vier Exemplare, zum Teil Windungsbruchstücke, zu dieser Art zählen, von denen das

eine (I.) aus den massiven, roten, grauen und schwach rosagefleckten Liaskalken des Borzavärer Bocskorbergs stammt (Ic, p. 210), das andere aus den massiven, grauen, liassischen Kalksteinen des Bocskorbergs (2a, p. 211), zwei hingegen, aus dem sich auf der Spitze des Kávásberg befindenden, roten Kalkstein (4b, p. 217). Das Exemplar aus Borzavár ist sehr schlecht erhalten und stark korrodiert, hingegen weisen die Massverhältnisse, die Form des Windungsquerschnitts und die sich auf der siphonalen Seite befindenden, erkennbaren Überreste der Verzierungen, auf den Typus hin. Das Exemplar vom Bocskorberg besteht nur aus halben Windungen, aber die Form der Windungen, die erkennbaren Einzelheiten der Suturlinie und die deutlich zu beobachtenden Querrippen der Externseite, stimmen gut mit den Merkmalen des Typus überein.

Das eine Exemplar vom Kávásberg ist ebenfalls nicht vollständig (II.), aber die Artmerkmale sind gut zu erkennen. Dieses Exemplar hat ein wenig breitere Windungen (F. 12), als der Typus, und unter den Elementen der Suturlinie ist die Entwicklung des zweiten Seitenlobus nicht dem Typus entsprechend und erinnert in dieser Hinsicht an *P. Partschi* STUR., oder an *P. anonymum* HAAS. Allerdings ist es wahr, dass die Entwicklung der Suturlinie auch mit der individuellen Entwicklung parallel läuft, und die auf der Abbildung gezeigte Suturlinie, ist auf meinem Exemplar bei ungefähr 28 mm Durchmesser zu beobachten (F. 13). Hingegen fehlen bei meinem Exemplar die Einschnürungen und die mit den Hauptrippen in Zusammenhang stehenden feinen Haarstriche. Auf den ältesten Windungen, wo die Rippen

der siphonalen Seite nicht verwischt wurden, sind 0·9 mm breite Rippen bemerkbar, welche durch ebenso breite Zwischenräume von einander getrennt werden. Das andere Exemplar des Kávásbergs ist nach VADÁSZ's Bestimmung ein hierher gehörendes Windungsbruchstück. Die ungefähr 60% ausmachende Windungshöhe, die Form des Windungsquerschnittes, ebenso wie die abgeflachten Seiten, werden mit diesem Typus in Verbindung gebracht. Die Verzierung ist wegen der schlechten Erhaltung des Exemplars nicht erkennbar.

Var. *acuticostata* Kovács.

T. I. F. 4.

1886. *Ph. costatoradiatum* GEYER: Hierlatz, p. 218. T. I. F. 10a—c.

1900. „ *tenuistriatum* BETTONI: Foss. domer. d. Brescia, p. 47. T. III. F. 11.

D	56 mm.
H	59%
Br	28%
Nw	8%

Artmerkmale: Die Seiten der hohen Windungen, welche mehr oder weniger mit einander parallel verlaufen, sind flach, ihre grösste Breite fällt auf die Hälfte der Windungshöhe. Der Nabeldurchmesser ist eng.

Die Verzierung besteht aus feinen, radial verlaufenden Rippen, welche in der halben Seitenhöhe beginnen und bei welchen man nur eine schwache Vorwärtswölbung bemerken kann; sie verstärken sich ein wenig nach der siphonalen Seite zu und laufen durch sie ohne Richtungswechsel hindurch. Die 0·3—0·5 mm breiten, feinen, scharfen Rippen folgen aufeinander in ungefähr 0·7 mm breiten Zwischenräumen und so erscheint das ganze Bild feiner, als bei dem Typus von *P. tenuistriatum* MGH. Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Die Suturlinie steht, abgesehen von 1—2 Abweichungen (s. unten), dem Typus nahe.

* * *

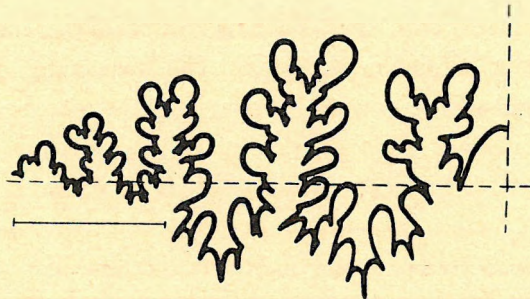
Mein Exemplar, welches aus den Liasschichten des Bocskorbergs neben Zirc stammt (2b₁, p. 212) und welches die Arteigenschaften mit den in das *Partschiceras* Subgenus gehörenden Arten in Zusammenhang bringen, zeigt die grösste Übereinstimmung, in Bezug auf die Massverhältnisse, Verzierungen und die Entwicklung der Suturlinie, mit der Form, die mit dem Namen *Ph. costatoradiatum* STUR. bezeichnet wird und die aus dem Hierlatz stammt. Obwohl die Windungsform (F. 14) schmal ist, so ist sie doch breiter, als bei dem Exemplar von GEYER. In Bezug auf die grösste Breite der Windung, stimmt die Bemerkung von GEYER mit der obigen Charakteristik überein, hingegen geht aus seiner Abbildung hervor, dass dort die Breite auf das untere Drittel der Seiten fällt, und dass die Flanken nach der siphonalen Seite hin ziemlich nahe zusammenstehen, wodurch der Windungsquerschnitt eine ausgesprochen lanzenförmige Gestalt erhält. Im Vergleich zum von GEYER beschriebenen *Ph. costatoradiatum* STUR. ist die Externseite meines Exemplars, infolge der im ganzen parallel verlaufenden Flanken, ein wenig breiter abgerundet, daher weicht auch die Form des Windungsquerschnitts etwas ab. Bei meinem

Exemplar sind die Spuren der Verzierung ungefähr bei einem Durchmesser von 35 mm bereits wahrnehmbar, leider sind sie nicht überall gut zu erkennen, weil die andere Seite und ein grosser Teil der

Externseite auch beschädigt wurde.



Figur 14. Windungsquerschnitt von *P. tenuistriatum* MGH. var. *acuticostata* nov. var. bei einem Durchmesser von 50 mm. Nat. Grösse.



Figur 15. Lobenlinie von *P. tenuistriatum* MGH. var. *acuticostata* nov. var. bei einem Durchmesser von 38 mm.

Die Entwicklung der Elemente der Suturelinie, die man bei meinem Exemplar bis zum zweiten Hilfssattel verfolgen kann, stimmt gut mit der von GEYER dargestellten Suturelinie des *Phyll. costatoradiatum*

STUR. überein (F. 15). Der erste und zweite Seitenlobus sind stark entwickelt, sie reichen wesentlich tiefer hinunter, als die vom Ende des Externlobus bis zum Nabel gezogenen Nahtrichtungsline. Der zweite Seitenlobus erreicht stellenweise die Tiefe des ersten Seitenlobus, oder kommt ihr sehr nahe; das Ende des sich langsam verkleinernden Hilfslobus streift die Nahtrichtungsline nur. Der Hauptsattel, ebenso, wie die ersten beiden Hilfssättel, enden in zwei Blättern, die Höhe des ersten Seitensattels dominiert.

Das bisher Gesagte ist eigentlich auch bei der typischen *tenuistriatum*-Suturelinie feststellbar, obgleich auf FUCINI's Abbildung¹ der zweite Hilfssattel schon einblättrig erscheint. Es zeigt sich dagegen eine Abweichung im Verhältnis des Extern- und ersten Seitenlobus. Der Aussenlobus reicht ungefähr bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus hinunter und der sich zwischen der äusseren und mittleren Abzweigung des ersten Seitenlobus befindende, mit δ_2 bezeichnete Sekundärsattel, erreicht die Nahtrichtungsline nicht mehr, der innere, mit δ_3 bezeichnete Sekundärsattel wird nur eben gerade berührt. Dieser Fall ist auf der Abbildung von GEYER ebenfalls zu beobachten. Gegenüber der typischen *tenuistriatum*-Suturelinie zeigt sich die Abweichung in der nicht so tiefen Gliederung der Loben.

FUCINI² identifiziert das aus Hierlatz stammende *Ph. costatoradiatum* STUR. mit dem *P. tenuistriatum* MGH., indem er darauf hinweist, dass der Nabdurchmesser, dessen geringere Weite von GEYER besonders betont wird, nicht als eine solche Abweichung betrachtet werden kann, die eine Arttrennung als gerechtfertigt erscheinen lässt. Ebenso ist der Unterschied, der sich in der Form des Windungsquerschnittes zeigt, zu vernachlässigen. Hingegen kann man die oben erwähnten Abweichungen, die eine vollständige Identifizierung mit dem Typus keinesfalls gestatten, nicht ausser Acht lassen.

Die in das *Partschiceras*-Subgenus gehörenden Arten zeigen eine so nahestehende Verwandtschaft, dass oft ihre Artbestimmung gewisse Schwierigkeiten bereitet. Mit Recht können wir

¹ CETONA. Vol. VII., p. 33.

² A. s. O. und Lias med. d. Spezia, p. 20.

annehmen, dass ein, während der Stammesentwicklung einer gewissen Art plötzlich eingetretenes Mutations-Stadium diese in den hauptsächlichsten Artmerkmalen zusammengehörenden, aber in ihren einzelnen Eigenschaften dennoch abweichenden Formen hervorgebracht hat. Da ja die Mutation der kürzeste Weg zur Entstehung neuer Arten ist, weil die dann auftretenden Eigenschaften zu dauernden werden und sich vererben, versteht es sich von selbst, dass wir diese nicht ausser Acht lassen dürfen. In weiterem Sinne können wir den unglaublichen Artenreichtum der jurassischen Ammoniten, deren Entwicklung in keinem Verhältnis zur Zeitspanne steht, nur durch die Mutation begründen.

Die Richtigkeit dieser Behauptung lässt sich auch durch die Unsicherheit unterstreichen, die wir in Bezug auf die zum Subgenus gehörenden Formen in der Literatur finden, in welcher ein und dieselbe Form einmal unter *P. Partschi* STUR., ein anderes Mal unter *P. tenuistriatum* MGH. und auch noch unter anderen Namen vorkommt, und all dies, weil die Verfasser, die sich in den Einzelheiten zeigenden Abweichungen, nicht genug ernst genommen haben.

Im übrigen hat darauf auch HAAS in seiner Abhandlung im Zusammenhang mit der Beschreibung des *P. anonymum* HAAS¹ hingewiesen. Mein Exemplar weicht vom *P. anonymum* HAAS in den Verzierungen ab, denn ausser den feineren, charakteristischen Rippen treten keine Haarstriche auf, welche mit den Hauptrippen kombiniert, ebenso bei der erwähnten Art, wie bei *P. Partschi* STUR. zu finden sind. Mein Exemplar hat einen ein wenig engeren Nabel, als die zum *P. anonymum* HAAS gehörenden Formen im allgemeinen. HAAS erwähnt,² dass der von GEYER beschriebene *P. costatoradiatum* STUR., welcher später mit *P. tenuistriatum* MGH. identifiziert wurde, wenigstens als dessen Varietas angesehen werden müsste. Als Abweichung erwähnt er unter anderen, die ein wenig dichteren Rippen des in der Beschreibung von DE STEFANI erwähnten *P. tenuistriatum* MGH. Es ist eine Tatsache, dass sich in Bezug auf die Dichte der Rippen eine Abweichung zu Gunsten dieser Form zeigt, indem das Verhältnis der auf $\frac{1}{4}$ der Windung fallenden Rippen zwischen den beiden 28:32 ist; bei meinem Exemplar sind hingegen ebendort 40 Rippen erkennbar. Den Unterschied zum Typus sehe ich weniger in dem Zahlenverhältnis der Rippen, sondern, wie oben erwähnt, in der allgemeinen Erscheinung der Verzierung, die durch die schmale, scharfe, charakteristische Rippenform hervorgerufen wird. Die Abweichung in der Anzahl der Rippen ist zwischen meinem und GEYER's Exemplar ziemlich gross, aber das allgemeine Bild der Rippen erweckt den gleichen Eindruck. Die Rippen von *P. tenuistriatum* MGH. sind wenigstens ebenso breit, oft breiter, als der die Rippen trennende Zwischenraum. Ausserdem erwähnt HAAS auch, dass der *P. costatoradiatum* STUR. infolge seiner feineren Rippen vom *P. anonymum* HAAS abweicht.

BETTONI, in dessen Abhandlung der GEYER'sche *P. costatoradiatum* STUR. ebenfalls unter den Synonymen des *P. tenuistriatum* MGH. vorkommt, bringt ein Windungsbruchstück unter dem Namen des letzteren, dessen Verzierungen aber auf meinem Exemplar, ebenso, wie auf demjenigen von GEYER, das charakteristische Bild zeigen. Auf Grund dessen identifiziere ich das abgebildete Windungsbruchstück mit dieser erwähnten Varietas.

Der *P. tenuistriatum* MGH. weicht von der var. *intermedia* KOV.¹ in den Verzierungen, ebenso, wie in der in ihren Einzelheiten einfacher entwickelten Suturlinie ab. Den Charakter der

¹ BALLINO, p. 9.

² A. s. O., p. 10.

feinen Verzierungen des *P. Savii* DE STEF. ergeben hingegen ausnahmslos die Haarstriche, die, wie ich bereits erwähnte, auf meinem Exemplar nicht wahrnehmbar sind.

Var. *intermedia* Kovács.*

1934. *Ph. tenuistr.* var. *intermedia* Kovács: Amm. fauna a bakonyi Káváshegyről, p. 247. T. XVI. F. 3—4.

Artmerkmale: Die Windungen sind hoch, ihre Höhe ist wesentlich grösser, als bei den zu diesem Typus gehörenden Formen im allgemeinen. Die Flanken zeigen eine schwache Wölbung zur mässig abgerundeten siphonalen Seite, zum auffallend engen Nabel hin fallen sie hingegen ziemlich steil ab. Die Form des Windungsquerschnittes ist langgestreckt elliptisch. Die grösste Windungsbreite fällt nur ein wenig unter die Halbierungslinie der Seitenhöhe.

Die Verzierung besteht aus dem Typus entsprechenden Rippen.

Die Entwicklung der Suturlinie steht derjenigen ihres Typus nahe. Der erste und zweite Seitenlobus überragen weit die Nahrtrichtungsline, die Hilfsloben hingegen greifen bis zur Linie hinunter. Die Anzahl der auf die Flanken fallenden Hilfsloben ist fünf, der fünfte fällt schon auf den Nabelrand. Die Sättel sind bis zum ersten Hilfssattel einschliesslich, den ersten Seitensattel ausgenommen, der abweichend vom Typus dreiblättrig ist, zweiblättrig.

Die erwähnte Artänderung bildet auf Grund ihrer Eigenschaften einen Übergang zwischen dem *Partschiceras*- und *Heterophylloceras*-Subgenus.

Partschiceras *anonymum* Haas.

- 1854. Amm. *Partschi* HAUER: Heterophyllen, p. 881. T. IV. F. 6. (pars).
- 1861. „ *Zetes* HAUER: Medolo, p. 405. (pars).
- 1861. „ *Partschi* HAUER: Medolo, p. 405.
- 1867—1881. Amm. (*Phyll.*) *Partschi* MENEGHINI: Medolo, p. 26. T. III. F. 3. (pars) non F. 4—5.
- 1884. *Phyll.* *Partschi* GEMMELLARO: Rocche rosse, p. 7. T. II. F. 9—10.
- 1899. „ *tenuistriatum* VACEK: Umg. v. Roveredo, p. 191.
- 1900. „ *Partschi* DEL CAMPANA: Valtrompia, p. 572. T. IX. F. 18—23.
- 1900. „ *tenuistriatum* DEL CAMPANA: Valtrompia, p. 579. T. VII. F. 24. (pars).
- 1908. „ *Sturi* FUCINI: Synopsis, p. 10.
- 1908. „ „ FUCINI: Amm. med. d. Appennin, p. 82.
- 1909. „ *spec. nov. (?) indef.* ROSENBERG: Kratzalpe, p. 205. T. X. F. 10a—b.
- 1910. „ *tenuistriatum* VADÁSZ: Déli Bakony, p. 63.
- 1913. „ *anonymum* HAAS: Ballino, p. 7. T. I. F. 1—5.
- 1926. „ „ SCHRÖDER: Jur. Fleckenmergel, p. 124. T. VII. F. 3—4.
- 1930. „ „ DESIO: Studi geol. Albenza, p. 137.
- 1934. „ „ NEGRI: Lombardia occid, p. 103. T. IX. F. 6—7.

Artmerkmale: Die Windungen sind schmäler, als die des *P. Partschi* STUR., aber sie sind breiter im Verhältnis zum typischen *P. tenuistriatum* MGH. Die Flanken sind flach, ihre grösste Breite fällt in die Nähe des Nabelrandes und zur verhältnismässig breiten, abgerundeten Externseite hin konvergieren sie nur wenig.

Die Verzierungen stimmen mit denjenigen von *P. Partschi* STUR. überein, das heisst, dass durch die Hauptrippen und durch die sie trennenden Zwischenräume feine Haarstriche laufen, hingegen

* Kovács: Amm. fauna a bakonyi Káváshegyről, p. 249.

ist die Breite der Rippen und ihrer Zwischenräume im allgemeinen gleich. Die Anzahl der Rippen, welche auf die einzelnen Windungen fällt, bleibt unverändert. Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Die Entwicklung der Suturlinie steht derjenigen des *P. Partschi* STUR. nahe (s. MENEGHINI, a. s. O. T. III. F. 3c.).

* * *

Die im Bezug auf die Unterscheidung der in das *Partschiceras*-Subgenus gehörenden Arten herrschende Unsicherheit, hat HAAS zu einer eingehenden Untersuchung veranlasst, und auf Grund seiner Untersuchungen, fand er die Absonderung der erwähnten Art gerechtfertigt. FUCINI¹ hält die Artabsonderung des *P. anonymum* HAAS für unannehmbar, wenn wir hingegen die Sache unvoreingenommen beurteilen, so ist FUCINI's Äusserung, nach welcher HAAS die zu den *P. Partschi* STUR. und *P. tenuistriatum* MGH.-Arten gehörenden Formen durcheinander gebracht hat, nicht stichhaltig. In Verbindung damit berufe ich mich auf das über *P. tenuistriatum* MGH. var. *acuticostata* nov. var. Gesagte. In der Literatur werden nur ein Teil der unter den erwähnten Namen vorkommenden Arten mit Vorbehalt unter den Synonymen des *P. anonymum* HAAS. angeführt.

Nur ein beschädigtes Windungsbruchstück aus den Borzavärer Liasschichten steht zu meiner Verfügung (1a, p. 20?), welches aber zu einem Exemplar mit offensichtlich hoher, schmaler Windung und flachen Seiten gehört hat. Die Verzierungen, welche auf der gut erhaltenen Externseite erkennbar sind, entsprechen der obigen Charakterisierung vollständig. Auf Grund des Gesagten ist die Identifizierung des Windungsbruchstückes mit dem Typus möglich.

4. Subgenus: ZETOCERAS Kovács.

1939. Kovács: Bemerk. zur syst. Eint. d. jurass. Phyll., p. 307. (A Phylloc. genus rendsz. egységei, p. 232.)

Zetoceras Bonarellii Bettoni.

T. I. F. 5.

1900. *Ph. Bonarelli* BETTONI: Foss. dom. d. Brescia, p. 41.

1900 „ *Zetes* FUCINI: Appen. Centr., p. 148.

1901. „ *Bonarelli* FUCINI: Cetona, p. 38.

1911. „ *Zetes* var. *Bonarelli* VADÁSZ: Südl. Bakony, p. 60.

1913. „ *Bonarelli* PIA: Kleinasien, p. 364.

1931. „ „ Kovács: Északi Bakony, p. 33.

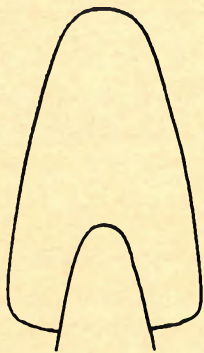
D	. . .	66 mm.
H	. . .	59 ⁰ / ₀
Br	. . .	27 ⁰ / ₀
Nw	. . .	9 ⁰ / ₀

Artmerkmale: Die Seiten der hohen, schmalen Windungen sind schwach gewölbt, ihre grösste Breite fällt in das untere Viertel der Seitenhöhe. Die Form des Windungsquerschnitts ist lanzenförmig. Der Nabel ist eng.

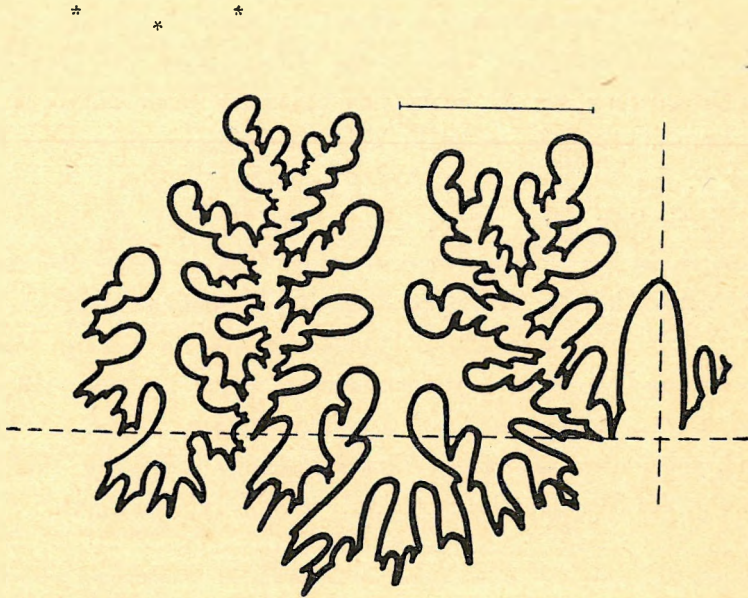
¹ Foss. domer. d. Taormina, p. 95.

Verzierungen, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Bezeichnend für die Entwicklung der Saturlinie ist die Gliederung ihrer Elemente, obwohl die Gliederung der Saturlinie im ganzen nicht diejenige des *Z. Zetes* D'ORB. erreicht. Der erste Seitenlobus greift tief unter die Nahrichtungslinie. Der Extern- und der erste Seitensattel zeigen eine vierblättrige Entwicklung, vor allem bei den älteren Windungen, aber auch bei den jüngeren Windungen ist eine Tendenz zur Vierblättrigkeit bemerkbar.



Figur 16. Windungsquerschnitt des *Z. Bonarellii* BETT. bei einem Durchmesser von 65 mm.



Figur 17. Lobenlinie des *Z. Bonarellii* BETT. bei einem Durchmesser von 62 mm.

Unter den Versteinerungen, die aus den massiven, roten Liasbildungen des Borzavärer Páskomberges zum Vorschein gekommen sind, vertritt allein mein Exemplar diese Art, deren charakteristischen Eigenschaften es gut bewahrt hat (1a, p. 207). Die eine Seite wurde zwar stärker aufgelöst, aber dies gereicht der genauen Feststellung seiner Artzugehörigkeit nicht zum Nachteil.

Die Arteigenschaften stimmen in jeder Hinsicht BETTONI's mit Beschreibung überein, höchstens kommt die Lanzenform des Windungsquerschnitts (F. 16) nicht so stark zum Ausdruck, als dies von BETTONI hervorgehoben wird, aber man kann sie auch hier ohne Zweifel erkennen, und die grösste Breite der Seiten fällt auf deren unteres Viertel. Die Elemente der Saturlinie (F. 17) sind nur auf den älteren Windungen und auch dort nur auf dem Extern- und ersten Seitenlobus, sowie auf dem Aussen- und ersten Seitensattel lückenlos erkennbar und sie zeigen in ihrer Entwicklung eine vollkommene Übereinstimmung mit BETTONI's Typus, PIA will im Zusammenhang mit der Art der Verästelung des ersten Seitenlobus, die BETTONI für ein wesentliches Artmerkmal hält, die Aufmerksamkeit darauf lenken, dass diese die normale ist, und er hält eher den bei *Z. Zetes* D'ORB. vorkommenden entgegengesetzten Fall für ein Artmerkmal, worauf übrigens auch FUCINI hinweist.¹ Der Aussensattel ist vierblättrig, aber dieses Merk-

¹ Cctona, p. 37.

mal kommt nicht vollständig zum Ausdruck, weil die Höhe der beiden dazwischenliegenden, sekundären Blätter diejenige der beiden äusseren nicht erreicht. In dieser Hinsicht zeigt mein Exemplar eine vollkommene Übereinstimmung mit demjenigen von FUCINI. Beim Exemplar von PIA hat sich die Vierblättrigkeit des Aussensattels auf typische Art entwickelt und im Zusammenhange damit weist er auch auf den zwischen seinem und FUCINI's Exemplar bestehenden Unterschied hin. Mein Exemplar zeigt in seinem Massverhältnissen eine vollkommene Übereinstimmung mit dem bei FUCINI beschriebenen *Ph. Zetes* D'ORB., welches aus den weissen Kalksteinen aus Furlo (Appenino Centr.) stammt und von welchem FUCINI erwähnt, dass zwar die Suturlinie nicht erkennbar ist, aber dass seine Form vollkommen mit der aus den unterliassischen Bildungen des Hierlatz stammenden Art, übereinstimmt. In PIA's Abhandlungen wird die oben erwähnte Form von FUCINI unter den Synonymen des *Z. Bonarellii* BETT. angeführt.

VADASZ hält die Absonderung des *Z. Bonarellii* BETT. nicht für genügend motiviert, indem er darauf hinweist, dass ausser in Bezug auf die Abweichung in der Form des Windungsquerschnittes zwischen *Z. Zetes* D'ORB. und der erwähnten Art, kein anderer wesentlicher Unterschied feststellbar ist, ebenso, dass die einfachere Entwicklung der Suturlinie des *Z. Bonarelli* BETT. manchmal auch beim typischen *Z. Zetes* D'ORB. zu finden ist. In diesem Sinne wünscht VADASZ die erwähnte Art als Varietas der zuletzt erwähnten Art unter dem Namen *Ph. Zetes* D'ORB. var. *Bonarellii* BETT. anzuführen. Im Zusammenhange damit weist er auf eine Entwicklungs-Serie und innerhalb dieser auf die enge genetische Verbindung der beiden Formen hin. Wenn zwischen diesen beiden Formen der entwicklungsgeschichtliche Zusammenhang unbedingt erkennbar ist und der *Z. Zetes* D'ORB. die Eigenschaften des höher entwickelten Typus zeigt, ist es natürlich, dass bei dieser Form die Merkmale der primitiveren Entwicklung auch hie und da auftreten können, und zwar als atavistische Eigenschaften, ohne, dass aber diese als artbestimmend ins Gewicht fielen. Wenn aber die primitiveren Eigenschaften ausschliesslich vorkommen, so werden diese die Art bestimmen. Deshalb aber kann der entwicklungsgeschichtliche Zusammenhang zwischen den beiden Formen bestehen, sowie er zwischen *Z. Zetes* D'ORB. und *Z. oenotrium* FUC. auch besteht, welches VADASZ ebenfalls in seine Entwicklungs-Serie eingereiht hat.

Mein Exemplar weicht von *F. oenotrium* FUC. in der Form des Windungsquerschnitts, in der geringeren Gliederung der Suturelemente und infolge der Enge des Nabeldurchmessers ab.

Var. *anatolica* Meister em. Gugenberger.*

- 1913. *Ph. anatolicum* MEISTER: Anatolien, p. 523. T. XX. F. 4.
- 1928. „ *Bonarelli* v. *anatolica* GUGENBERGER: Kleinaisen, p. 268.
- 1929. „ „ „ „ GUGENBERGER: Anatol. Lias, p. 268.
- 1931. „ sp. ind. KOVÁCS: Északi Bakony, p. 34.
- 1932. „ *Bonarelli* v. *anatolica* KOVÁCS: Néhány köz. liászkorú amm., p. 4.
- 1934. „ „ „ „ KOVÁCS: Amm. fauna a bakonyi Káváshegyről, p. 248.

Artmerkmale: Die hohen, schmalen, manchmal mittelbreiten Seiten der Windungen sind flach. Sie zeigen keine Wölbung und konvergieren zur schwach abgerundeten Aussenseite hin. Die grösste Breite der Windungen befindet sich knapp oberhalb des Nabelrandes, so dass die Form des Windungsquerschnittes ein langgestrecktes, abgerundetes Trapez bildet. Der steilwandige Nabel, dessen Rand abgerundet erscheint, ist eng.

Verzierungen, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Es ist bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie, dass der Stiel des siphonalen Sattels stark gebrochen ist und sich nach aussen neigt, was dadurch zustande kommt, dass der stark entwickelte Ast des tief hinuntergreifenden ersten Seitenlobus sich auf die Aussenseite, beinahe bis zur Sipholinie sich hinaufwindet. Die Hauptsättel sind bei den jüngeren Formen zweiblättrig, erhalten aber im Laufe der Entwicklung immer mehr einen entschieden vierblättrigen Charakter.

Zetoceras pseudo-oenotrium Kovács.

T. I. F. 6.

D	. . .	50 mm	37 mm (ders. kleinere Durchmesser)
H	. . .	56 ⁰ / ₀	58 ⁰ / ₀
Br	. . .	24 ⁰ / ₀	21 ⁰ / ₀
Nw	. . .	12 ⁰ / ₀	11 ⁰ / ₀

Artmerkmale: Die vollkommen flachen, scheibenförmigen Schalenwindungen sind hoch, zeigen ein schnelles Wachstum, die Höhe der letzten Windung übertrifft die vorherige um das dreifache ($m : M = 8 : 28$). Die Windungen sind sehr schmal, ihre grösste Breite erreichen sie im unteren Viertel der Seitenhöhe (F. 18). Die Flanken sind völlig abgeflacht, sie convergieren nicht besonders stark zur abgerundeten Aussenseite hin, so dass die Form des Windungsquerschnitts einer Haarnadel gleicht. Die Flanken wölben sich rasch oberhalb des mittelweiten und nicht tiefen Nabels, aber der Nabelrand ist abgerundet. Das Mass der Windungseindrehungen ist nicht gross, so dass immer ein wenig mehr, als ein Viertel der vorhergehenden Windung frei bleibt.

Verzierungen, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Es ist bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie (F. 19), dass der verhältnismässig kurze Ausenlobus nur ein wenig tiefer, als bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus hinabreicht. Der erste Seitenlobus endet normalerweise in drei Hauptästen, von denen die beiden äusseren in derselben Höhe vom Lobuskörper abzweigen. Die Lage des zweiten Seitenlobus und seine Entwicklung ist leider nicht mehr klar erkennbar, soviel kann man aber beobachten, dass seine Tiefe wesentlich hinter der des vorigen zurückbleibt und dass er die Nahttrichtungsline nur ein wenig überschreitet. Der erste Hilfslobus reicht deutlich nur bis zu ihr hinunter. Die Anzahl der auf die Flanken fallenden Hilfsloben ist vier, der vierte befindet sich schon auf dem Nabelrand. Der Aussensattel ist ausgesprochen vierblättrig, hingegen ist die Lage der Endblätter nicht gleichmässig; am höchsten ist das von aussen gerechnete, dritte Endblatt und somit ist die Reihenfolge: 3., 1., 4., 2. Der erste Seitensattel endet in zwei Blättern und seine Höhe übertrifft fast unmerklich die des Aussensattels. Der zweite Seitensattel ist ebenfalls zweiblättrig.

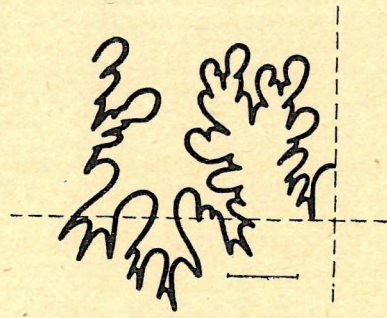
* * *

Mein ziemlich gut erhaltenes, nur auf der einen Seite stellenweise stärker beschädigtes Exemplar, stammt aus dem sich auf der Spitze des Kávásberges befindenden massiven, roten Liaskalkstein (4b, p. 217).

Die schlanke Form und damit auch die Form der Windungen, erinnern uns ein wenig an *Z. Zetes* D'ORB., aber dies ist eine Art, die viel involutere Windungen und somit einen engeren Nabel



Figur 18. Windungsquerschnitt des *Z. pseudo-oenotrium* nov. sp. bei einem Durchmesser von 46 mm. Nat. Grösse.



Figur 19. Lebenlinie des *Z. pseudo-oenotrium* nov. sp. bei einem Durchmesser von 36 mm.

zeigt. Die Entwicklung der wesentlich gegliederteren Suturlinie ist auch ganz anders; bezeichnend für den ersten Seitenlobus ist es, dass dessen äusserer Hauptast höher als der innere abzweigt.

Wenn man die Form der Windungen, die Art und das Mass ihrer Eindrehung, die Nabelweite, die Vierblättrigkeit des Aussensattels und den oben erwähnten Charakter des ersten Seitenlobus in Betracht zieht, so zeigt sich die engste Beziehung zu dem *Z. oenotrium* FUC. Aber mein Exemplar ist im allgemeinen viel flacher, hat schmalere Windungen, auch ist die Gliederung seiner Suturlinie schwächer. Die auffallendste Abweichung zeigt die Ausbildung des ersten Seitensattels, verglichen mit dem vierblättrigen ersten Seitensattels des *Z. oenotrium* FUC. Daneben möchte ich den sich in den aufgezählten Eigenschaften zeigenden, engsten Zusammenhang meines Exemplars mit der von FUCINI erwähnten Art durch den Namen *Z. pseudo-oenotrium* nov. sp. zum Ausdruck bringen. Die Form der Windung ähnelt ein wenig derjenigen des *Z. oenotrium* FUC. var. *complanata* VAD. und zwar in dem Sinne, als ob diese eine verzerrte Form des Windungsquerschnittes meines Exemplars wäre, da die erwähnte Artänderung viel breitere Windungen und ausserdem einen engeren Nabel aufweist.

Zetoceras Ferenczii Kovács¹

T. I. F. 10.

D	. . .	73 mm	58 mm	45 mm. ²
H	. . .	59 ⁰ / ₀	60 ⁰ / ₀	60 ⁰ / ₀
Br	. . .	30 ⁰ / ₀	31 ⁰ / ₀	33 ⁰ / ₀
Nw	. . .	8 ⁰ / ₀	9 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀

Artmerkmale: Die hohen, schmalen Windungen wachsen schnell (F. 20). Die Flanken sind vollkommen flach, sie konvergieren ein wenig nach der Aussenseite zu und zeigen nur ungefähr im äusseren Drittel der Flankenhöhe eine Wölbung, von dort an biegen sie sich langsam nach der normal abgerundeten Aussenseite hin. Die grösste Breite der Windung fällt auf das untere Drittel der Seitenhöhe, von da an senken sich die Flanken fast unmerklich in der Richtung des Nabels und fallen dann oberhalb desselben in einer plötzlichen Wölbung in einer steilen Wand ab. Die einander stark umhüllenden, involuten Windungen schliessen einen engen Nabel ein. Der Nabelrand ist abgerundet.

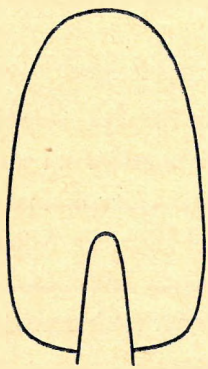
¹ S. 83., p. 282. und p. 308.

² Ebenso bei kleineren Durchmessern.

Der Steinkern ist vollkommen glatt, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie ist deren ziemlich starke Gliederung (F. 21), die Loben sind im allgemeinen schmal, die Sättel hingegen breit. Die Anzahl aller, auf die Flanken fallenden Loben beträgt fünf, der sechste Lobus, beziehungsweise der vierte Seitenlobus, fällt schon auf die Nabelwand der dritte Hilfssattel hingegen auf den Nabelrand. Der Aussenlobus ist kurz und reicht ein wenig tief hinunter, als bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus. Unter allen Suturelementen ist die Entwicklung der ersten Seitenlobus am bezeichnendsten. Der schlanke Lobenkörper biegt sich ungefähr in der Mitte ein wenig nach hinten, von da an wölbt er sich stark vor und diese Richtung bewahrt er ganz bis zur Aussenseite, wo sein Ende beinahe die Siphonallinie erreicht. Daher zeigt die Hauptrichtung des Lobenkörpers nicht der mittlere Hauptast an, sondern der äussere. Aus diesem ragt ungefähr in der Mitte, noch ein gutes Stück oberhalb der Nahtrichtungslinie, der innere Hauptast hinaus, tiefer, auf der Nahtrichtungslinie, der mittlere Hauptast. Das sich zwischen dem äusseren und mittleren Hauptast befindende Sattelblatt erreicht nicht mehr die Nahtrichtungslinie, hingegen ragt das vom inneren Hauptast umschlossene Blatt in starkem Masse darüber hinaus. Der zweite Seitenlobus überschreitet sie noch bedeutend, der erste Hilfslobus hingegen reicht nur bis dorthin hinunter. Der Aussensattel ist ausserordentlich breit und zeigt keine starke Gliederung, seinen Stiel durchschneidet der aus dem ersten Seitenlobus stark herausgerollte Aussenast, und dadurch erscheint der Sattel vollkommen geschlossen; er endet in vier Blättern, aber die Blätter sind nicht gleichmässig entwickelt. Der höhere erste Aussensattel ist nicht mehr so auffallend breit und zeigt eine stärkere Gliederung. Er endet in drei Hauptblättern, hingegen gliedert wieder die beiden äusseren, höher stehenden Blätter ein kleiner, akzessorischer Lobus, so dass der Sattel schliesslich fünfblättrig ist. Aber auch hier, ebenso, wie im Falle des zweiten Seitensattels und des ebenfalls dreiblättrigen, ersten Hilfssattels, ist die ungleichmässige Ausbildung der Blätter charakteristisch. Der zweite und dritte Hilfssattel, von denen der letztere schon auf den Nabelrand fällt, sind zweiblättrig. Die Höhe des zweiten Seitensattels entspricht ungefähr derjenigen des Aussensattels. Die Höhe der übrigen Sättel nimmt allmählich ab.

* * *



Figur 20. Windungsquerschnitt des *Z. Ferenczii* nov. sp. bei einem Durchmesser von 73 mm. Nat Gr.



Figur 21. Lobenlinie des *Z. Ferenczii* nov. sp. bei einem Durchmesser von 55 mm.

Diese Art wird von einem Exemplar vertreten, welches aus dem grauen, ockergelben, massiven Kalkstein der Borzavár Liasschichten stammt (1b, p. 208). Es ist ziemlich gut erhalten, nur die eine Seite wurde korrodiert. Die Hauptmerkmale weisen jedenfalls auf das *Zetoceras*-Subgenus, nur ist, im Vergleich zu den anderen Arten, die Ausbildung der oben charakterisierten Suturlinie, ziemlich ungewöhnlich. Daher lege ich auf sie das Hauptgewicht, wenn ich die einander nahestehenden Arten vergleiche, und vor allem möchte ich *Z. Bonarellii* BETT. var. *anatolica* MEIST. em. GUG. (*Z. anaticum* MEIST.) sp. hervorheben.

GUGENBERGER ist es gelungen, auf Grund eines ebenfalls aus Anatolien stammenden Exemplars, im Zusammenhang mit MEISTER's Art eingehende ontogenetische Untersuchungen durchzuführen, und er bezeichnet, gemäss seinen Ergebnissen, die betreffende Form als Varietas des *Z. Bonarellii* BETT.¹

Die von GUGENBERGER in die erste Gruppe eingeteilten Formen — welche dem *Ph. anaticum*-Typus von MEISTER entsprechen — zeigen, im Vergleich zu meinem Exemplar, abweichende Eigenschaften (ein langgestreckter, abgerundet trapezförmiger Windungsquerschnitt, Einschnürungen, Zweiblättrigkeit der Sättel).

Die Form des Windungsquerschnittes des die zweite Gruppe vertretenden Exemplars, steht dem *Z. Bonarellii* BETT. nahe, aber ihre grössere Breite weist auf *Z. oenotrium* FUC. hin. Mein Exemplar zeigt viel schmalere Windungen und die Flanken konvergieren nicht in solchem Masse, wie auf BETTONI's Abbildung,² auf welche GUGENBERGER hinweist. Diese Form ist bedeutend enagnabiger, als mein Exemplar. Ihr Aussen- und erster Seitensattel sind bei 37 mm Durchmesser vierblättrig, aber die anderen Sättel sind zweiblättrig, einschliesslich des zweiten Hilfssattels. Hier ist der Hauptunterschied, dass bei meinem Exemplar der zweite Seitensattel und der erste Hilfssattel dreiblättrig sind.

Bei den Formen der III. Gruppe finden wir einen engeren Nabel und höhere Windungen, als bei meinem Exemplar, was dann besonders stark auffällt, wenn wir die Massangaben bei dem entsprechenden Durchmesser vergleichen. Dort sind der Aussensattel, die Seitensättel, sowie die beiden ersten Hilfssättel charakteristischerweise zweiblättrig (bei 60 mm Durchmesser), was eine auffallende Übereinstimmung mit der von PIA beschriebenen Suturlinie des *Z. anaticum* MEIST. zeigt, obwohl diese Form, infolge ihres besonderen Merkmals, dass sie durch die wesentlich grössere, blattartige, innere Zähnung der Blätter des Aussensattels erhalten hat, sich dem *Z. Bonarellii* BETT. nähert. Diese Eigenschaften stimmen nachher mit der Suturlinie meines Exemplars nicht überein.

Die Formen der IV. Gruppe sind weitnabiger, als mein Exemplar, besonders dann, wenn wir die bedeutendere Grösse dieser Formen, sowie die abnehmende Tendenz in Betracht ziehen, die sich im Nabeldurchmesser parallel mit der Entwicklung zeigt und auch auf der obigen Tafel zum Ausdruck gelangt. Die Form des Windungsquerschnittes der erwähnten Formen, die derjenigen des *Z. anaticum* MEIST. entspricht und die flach gewölbte Aussenseite, sind auch wesentlich anders, als bei meinem Exemplar. In bezug auf die Suturlinie bemerkt GUGENBERGER, dass bei 100 mm Durchmesser der Aussen-, sowie der erste Seitensattel typisch vierblättrig sind, der zweite Seitensattel ist schon eher zweiblättrig. Bei 140 mm Durchmesser sind der Aussen- und der erste Seitensattel eben-

¹ Anatol. Lias., p. 268. und Kovács: Néhány köz. liász amm., p. 4.

² Domeriani. T. III. F. 9.

falls vierblättrig. Der zweite Seitensattel ist hier nicht erkennbar. Unter den fünf Hilfssatteln sind die beiden ersten zweiblättrig. Die Entwicklung der Suturlinie meines Exemplars zeigt daher, verglichen mit diesen Formen, eine wesentliche Abweichung. Ausser den vierblättrigen Sätteln, deren Beschaffenheit nicht mit derjenigen der erwähnten Formen übereinstimmt,¹ zeigt sich noch in einem Charakterzug Ähnlichkeit mit ihnen. Nämlich, wie GUGENBERGER bemerkt, reicht der Aussenast des ersten Seitenlobus ganz bis zum Aussensattel hinunter, und demzufolge erleidet der Stiel des Sattels eine starke Knickung. Die erwähnte Ausdehnung des äusseren Lobusastes beim *Z. Bonarellii* BETT. var. *anatolica* MEIST. em. GUG. kommt nicht, ähnlich, wie bei meinem Exemplar, in charakteristischer und kraftvoller Weise zum Ausdruck.² Die Folge davon ist die völlige Geschlossenheit des Aussensattels bei meinem Exemplar. Im übrigen ist der Lobus selbst bedeutend schwächer gegliedert, als bei der Varietas von GUGENBERGER. Wenn wir einen Vergleich mit den von GUGENBERGER gebrachten Abbildungen der Suturlinie anstellen, so wird neben der schwächeren Gliederung der Loben bei meinem Exemplar, die bedeutende Breite der Sättel, und zwar besonders des Aussensattels, auffallen. Bei meinem Exemplar ist der erste Seitensattel bedeutend höher, als der Aussensattel, im Vergleich zu den Formen der zuletzt erwähnten Gruppe, bei welchen die Höhe der beiden Sättel übereinstimmt.

Leider war es auch bei meinem Exemplar nicht möglich, die Entwicklung der Suturlinie ohne Unterbrechung zu verfolgen, aber an vier verschiedenen Stellen, und zwar bei einem Durchmesser von 50 mm, 53 mm, 58 mm und 64 mm sind ihre bezeichnenden Merkmale doch gut wahrnehmbar. Bei einem Durchmesser von 50 mm ist der Aussensattel vierblättrig, und er zeigt in jedem beobachteten Falle den auf der Abbildung dargestellten Charakter, d. h., das zweite Endblatt liegt bedeutend niedriger, als die übrigen. Der erste Seitensattel ist vierblättrig, der zweite Seitensattel dreiblättrig, ebenso der erste Hilfssattel. Der zweite und dritte Hilfssattel sind zweiblättrig. Bei einem Durchmesser von 53 mm ist dies wieder der Fall, mit dem Unterschied, dass der erste Seitensattel infolge des Hinaufschiebens des sich auf dem oberen Teile des zweiten Seitenlobus befindenden sekundären Lobus, eine Tendenz zur Fünfblättrigkeit zeigt. Bei einem Durchmesser von 58 mm zeigt die Suturlinie dasselbe Bild, was auch aus der Abbildung hervorgeht, nur die Tendenz zur Fünfblättrigkeit des ersten Seitenlobus kommt schwächer zum Ausdruck. Bei einem Durchmesser von 64 mm ist die Vierblättrigkeit des ersten Seitenlobus typisch, und da das innere Hauptblatt sich wiederum teilt, so wird es fünfblättrig, oder vielmehr zeigt es, infolge des Hinaufschiebens des erwähnten inneren, sekundären Lobus, eine Tendenz zur Sechsbältrigkeit. Die übrigen Elemente der Suturlinie zeigen überall die gleiche Entwicklung.

Gegenüber der hier angegebenen Suturemerkmale meines Exemplars, wird demnach *Z. Bonarellii* BETT. var. *anatolica* MEIST. em. GUG. bei den oben erwähnten Durchmessern durch die Zweiblättrigkeit der Sättel charakterisiert und die typische Vierblättrigkeit des Aussen- und ersten Seitensattels finden wir nur bei einem Durchmesser von 100 mm, hingegen ist der zweite Seitensattel auch hier zweiblättrig, zusammen mit dem ersten Hilfssattel.

Unter den Mitgliedern des Subgenus *Zetoceras* finden wir keine, die infolge der Entwicklung der Suturlinie in Verbindung mit meinem Exemplar gebracht werden könnten.

¹ GUGENBERGER: Sutureumbildungen bei Amm. Textfig. 1, 2.

² Ibid.

Unter zu einem anderen Subgenus gehörenden Arten könnte man *Lavizzaroceras Lavizzarii* HAU. und *L. judicariense* HAAS.¹ erwähnen. Es ist für beide Arten bezeichnend, dass der Aussenast des ersten Seitenlobus kräftig entwickelt ist, aber sowohl in dieser Hinsicht, als auch in Bezug auf die ungewöhnliche Breite der Sättel, ist dies bei der letzteren Art am auffallendsten. Bei alledem zeigt die Ausbildung der Suturlinie ein sehr abweichendes Bild, im Vergleich zum *Z. Ferenczii* nov. sp., denn die Gliederung der Loben ist dort stärker, der Aussenlobus ist sehr kurz, die Richtung des äusseren Lobusastes ist eine andere, so dass der Aussensattel offen ist; so sind auch der zweite Seitensattel und der erste Hilfssattel zweiblättrig. Die Flanken von *L. Lavizzarii* HAU., von dessen Markmalen später die Rede sein wird (p. 59.), sowie von *L. judicariense* HAAS., treffen sich mit der Aussenseite in einer Kante. Dieses Merkmal zeigt einen bedeutenden Unterschied, im Vergleich zu *Z. Ferenczii* nov. sp.

***Zetoceras Csikeszi Kovács.*²**

T. I. F. 11.

D	70 mm	51 mm	45 mm. ³
H	60 ⁰ / ₀	58 ⁰ / ₀	56 ⁰ / ₀
Br	23 ⁰ / ₀	22 ⁰ / ₀	20 ⁰ / ₀
Nw	6 ⁰ / ₀	6 ⁰ / ₀	6 ⁰ / ₀

Artmerkmale: Die hohen Windungen wachsen sehr schnell, die Höhe der letzten Windung übertrifft die vorhergehende ungefähr um das vierfache ($m:M = 11 \text{ mm} : 42 \text{ mm}$). Die Windungen sind sehr schmal, die Seitenflächen sind bei den jüngeren Windungen beinahe vollkommen flach, ihre mit der Entwicklung parallel laufende Wölbung steigert sich auf fast unmerkliche Weise, so dass sie bei den ältesten Windungen schon eine schwache Wölbung zeigen (F. 22). Die grösste Windungsbreite fällt ein wenig unter die Mittellinie der Seitenhöhe, von da an fallen sie zum engen Nabel, sowie zur schmal gerundeten Externseite hin schwach ab. Die Form des Windungsquerschnitts ist daher eine stark zusammengedrückte, langgestreckte Ellipse. Der Nabel ist nicht tief, sein Rand ist abgerundet.

Von Verzierungen sind nicht einmal Spuren vorhanden, Einschnürungen fehlen.

Die Suturlinie ist leider nicht überall erkennbar und wo sie klar sichtbar ist, sieht man auch nur einen Teil von ihr deutlich (F. 23). Der Sutureil, den die Abbildung zeigt, entspricht einem Durchmesser von 33 mm. Der Aussenlobus reicht bis zu $\frac{2}{3}$ des ersten Seitenlobus hinab. Der innere Hauptast des ersten Seitenlobus ist verhältnismässig kurz, die Nahrichtungslinie schneidet nur gerade sein Ende. Der Aussensattel ist zweiblättrig und der die Endblätter trennende sekundäre Lobus ist breit, und besitzt ziemlich gut entwickelte Seitenanhänge, was im Laufe der Entwicklung von einer Tendenz des Sattels zur Vierblättrigkeit zeugt. Die Lage des ebenfalls zweiblättrigen ersten Seitensattels ist ebenso hoch, wie diejenige des Aussensattels. Die Elemente der Suturlinie zeigen im allgemeinen keine starke Gliederung. Ausser den Aussenloben fallen noch drei Hilfsloben auf die Seitenflächen.

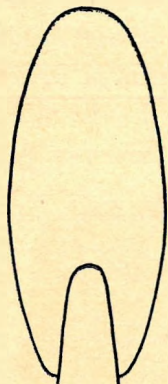
* * *

¹ Ballino, p. 22. T. I. F. 15. T. VII. F. 6.

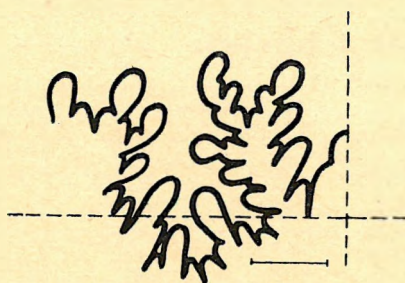
² S. 83., p. 282. und p. 308.

³ Ebenso gemessen an kleineren Durchmessern.

In der Fauna der Borzavärer massiven, roten, Cephalopoden führenden, Kalkstein enthaltenden, Liasschichten (1b, p. 208) wird diese Art nur durch ein Exemplar vertreten, dessen Erhaltungszustand, wegen seiner Beschädigung, nicht sehr günstig ist. Aber die Arteigenschaften sind auf den mehr oder weniger unbeschädigt gebliebenen Windungsbruchstücken gut erkennbar und weisen auf das *Zetoceras*-Subgenus hin. Unter den allgemein hierhergehörenden Arten, aber auch unter denjenigen Arten, die infolge ihrer äusseren Form in nähere Beziehung zu meinem Exemplar gebracht werden können, fällt es durch seine sehr schmalen, flachen, hohen Windungen auf, und daran gemessen, auch durch die verhältnismässig wenig gegliederte Suturlinie.



Figur 22. Windungsquerschnitt des *Z. Csikeszi* nov. sp. bei einem Durchm. von 67 mm. Nat. Grösse.



Figur 23. Lobenlinie des *Z. Csikeszi* nov. sp. bei einem Durchmesser von ungef. 31 mm.

Die Form des Windungsquerschnittes meines Exemplars erinnert unter den Exemplaren von *Z. oenotrium* FUC. an dasjenige, welches FUCINI¹ auf der 9. Abbildung der V. Tafel bringt, oder noch mehr an dasjenige, welches auf der 1. Abbildung der VI. Tafel zu finden ist. Die Windungen meines Exemplars sind aber viel stärker eingedreht und bedeutend enabziger, als bei *Z. oenotrium* FUC., ausserdem sind seine Windungen höher und schmäler. Die auffallendste Abweichung zeigt sich aber in der Entwicklung der Suturlinie, die bei der von FUCINI erwähnten Art wesentlich komplizierter ist.

In Bezug auf die Massverhältnisse steht der, in der von mir zitierten Abhandlung von FUCINI erwähnte, *Z. Zetes* D'ORB. meinem Exemplar noch am nächsten, von welchem FUCINI schreibt, dass diese Art mit Sicherheit mit dem Typus identifiziert werden kann. Die Windungen meines Exemplars zeigen hingegen ein bedeutend schnelleres Wachstum (dort : m : M = 16 : 41 ; 2.5-faches Wachstum). Daneben vergrössert die auffallend komplizierte Suturlinie des *Z. Zetes* D'ORB. den Unterschied in starkem Masse. *Z. Bonarellii* BETT. ist eine Art, die breitere Windungen, einen weiteren Nabel und eine ebenfalls viel stärker gegliederte Suturlinie besitzt, als *Z. Csikeszi* nov. sp.

Mein Exemplar ist wiederum mit den Formen, welche GUGENBERGER auf Grund ihrer variablen Eigenschaften in vier Gruppen eingeteilt und unter dem Namen *Z. Bonarellii* BETT. var. *anatolica* MEIST. em. GUG. beschrieben hat, teils wegen der Form des Windungsquerschnitts, teils wegen der starken Abweichung der Massverhältnisse und infolge der Suturlinienausbildung, nicht identifizierbar. Die Exemplare von GUGENBERGER sind ausnahmslos weitnabziger und haben breitere Windungen. Infolge der beiden letzteren Merkmale käme eher der *Heterophylloc. angustum* nov. sp. (p. 65) in Betracht, doch dessen Windungsform ist vollkommen verschieden, der erste Seitensattel ist hingegen dreiblättrig.

5. Subgenus: LAVIZZAROCERAS. Kovács.

1939. Kovács: Bemerkungen zur syst. Einteilung d. jurass. Phyll., p. 310. (A Phylloceras genus rendsz. egységei, p. 284.

¹ Monte di Cetona. V—VII. p. 34.

Lavizzaroceras Lavizzarii Hauer.1854. *Ammonites Lavizzarii* HAUER: Heterophyllen, p. 875. T. II. F. 5–7.

1879. „ „ REYNÉS: Monogr. d. Ammonites Lias. Atlas. T. XLIX. F. 17–18.

1893. *Phylloceras Lavizzarii* GEYER: Schafberg, p. 40.1926. *Geyeroceras cf. Lavizzarii* SCHRÖDER: Jurass. Fleckenmergel, p. 137.

D	161 mm	120 mm	106 mm. ¹
H	55%	56%	53%
Br	30%	30%	28%
Nw	8%	10%	9%

Artmerkmale: Die Windungen sind mittelhoch, das Wachstum ist rasch. Die Seiten zeigen zwar eine schwache, aber deutlich erkennbare Wölbung. Die grösste Breite der Windung fällt auf die Hälfte der Seitenhöhe, so dass die Windungsbreite sowohl zum Nabel hin, als auch gegen die äussere



Figur 24.
Lavizz. Lavizzarii HAU.
Nat. Grösse.

¹ Ebenso gemessen an kleineren Durchmesser.

Seite, kleiner wird. Die Aussenseite ist verhältnismässig schmal und vollkommen abgerundet, so dass sie, ebenso, wie die sich schwach nach innen wölbenden Flanken sich in einer, ein wenig abgerundeten, deutlich wahrnehmbaren Kante treffen. Der ziemlich enge Nabel ist tief- und steilwandig und zeigt einen deutlich ausgebildeten Nabelrand.

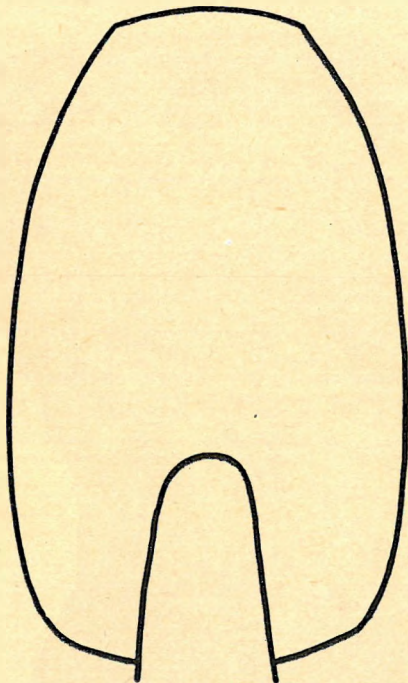
Der Steinkern ist vollkommen glatt, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Es ist bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie, dass der Aussenlobus nicht tief hinabreicht; der äussere Hauptast des ersten Seitenlobus, der die Nahtichtungslinie bedeutend überschreitet, ragt bis unter den Externlobus hinauf und so gelangt sein Ende in die Nähe der Sipholinie. Der zweite Seitenlobus ist kürzer als der erstere, er überragt aber die Nahtichtungslinie noch bedeutend. Die Enden der Hilfsloben überschreiten sie nur ein wenig. Der Aussensattel und der erste Seitensattel sind entschieden vierblättrig, die Höhe des letzteren dominiert. Der zweite Seitensattel, dessen Höhe

allmählich abnimmt und die Hilfssättel sind ziemlich regelmässig zweiblättrig. Der Stiel des Aussensattels senkt sich infolge der erwähnten Eigenschaft des ersten Seitenlobus, der Aussenseite zu, die Zahl der Sättel bis zum Nabelrand ist sechs, der sechste fällt schon auf den Nabelrand. Im Vergleich zu ihrer Breite sind sie sehr hoch.

* * *

Mein Exemplar, welches aus den Liasschichten des Bocskorbergs stammt (2a, p. 211), stimmt in jeder Hinsicht gut mit HAUER's Typus überein (F. 24). Nur in einigen Teilen der im übrigen typisch entwickelten Suturlinie (F. 26), zeigt sich eine geringe Abweichung. Der stark entwickelte, nach innen gerichtete Fortsatz des Externlobus, teilt, zusammen mit dem oberen, nach aussen gerichteten, sich in entsprechender Höhe befindenden Fortsatz des ersten Seitenlobus, den Aussensattel in der Mitte. Der erste Seitensattel scheint, infolge des Hinaufschiebens des oberen Blattes des zweiten Seitenlobus, in drei Hauptblättern zu enden, die zwei, höher gelegenen Blätter, teilen sich hingegen wieder, was auf den älteren Windungen noch mehr auffällt, hier kommt dies, infolge der Beschädigung, nicht sehr stark zum Ausdruck. Der Unterschied in der Entwicklung des ersten und zweiten Seitenlobus ist grösser, als beim Typus, aber alle beide ziehen sich tiefer an der Nahtichtungslinie entlang, als dies dort der Fall ist. Der



Figur 25. Windungsquerschnitt des *Lav. Lavizzarii* HAU. bei einem Durchmesser von 168 mm. Nat. Grösse.



Figur 26. Lobenlinie des *Lav. Lavizzarii* HAU. bei einem Durchmesser von 113 mm.

sich zwischen dem mittleren und äusseren Ast des ersten Seitenlobus befindende sekundäre Sattel, gelangt unter die Nahrichtungslinie, während sie ihn beim Typus schneidet. Die Hilfsloben sinken allmählich unter die Nahrichtungslinie.

Wie auch HAUER erwähnt, so weist *L. Lavizzarii* HAU. in Bezug auf die Entwicklung der Suturlinie, auf eine Verwandtschaft mit *Z. Zetes* D'ORB. hin, von diesem wird diese Art vor allem durch die charakteristische, flache, zu den Flanken hin durch Kanten begrenzte Aussenseite getrennt (F. 25). In Bezug auf dieses Merkmal, kann man hingegen eine nahe Verwandtschaft mit dem *G. cylindricum* SOW. feststellen, hier besteht der Hauptunterschied in der viel komplizierteren Suturlinie. GEYER bezweifelt die nähere Verwandtschaft mit der zuletzt erwähnten Art, eben wegen der grossen Unterschiede in der Entwicklung der Suturlinie und weist zugleich auf die viel nahe liegendere Verwandtschaft mit dem *Z. Zetes* D'ORB. hin.

HAAS¹ hat unter dem Namen *Phyll. (Geyeroceras) judicariense* eine Art beschrieben, die dem *L. Lavizzarii* HAU. in vieler Hinsicht ähnlich ist. Jene erwähnten Abweichungen in den Einzelheiten, welche bei meinem Exemplar, im Vergleich zum typischen *L. Lavizzarii* HAU., zu finden sind, gleichen sich bei einem Vergleich mit dem *L. judicariense* HAAS, ein wenig aus. Allerdings bemerkt HAAS, dass die schwächere Gliederung der Suturlinie von HAUER's Typus auf den schlechten Erhaltungszustand zurückzuführen sei. Die bedeutende Abweichung der Suturlinie des *L. judicariense* HAAS, gegenüber meinem Exemplar, besteht darin, dass sich dort die Tiefe des zweiten Seitenlobus derjenigen des ersten Seitenlobus nähert, diese Eigenschaft hebt auch HAAS gegenüber dem *L. Lavizzarii* HAU. hervor. Eine andere wichtige Abweichung zeigt sich in der Form des Windungsquerschnitts, indem die grösste Breite der vollkommen flachen Flanken des *L. judicariense* HAAS, unmittelbar oberhalb des Nabelrandes fällt. Die sehr nahe Verwandtschaft beider Arten steht aber ausser Zweifel.

6. Subgenus: HETEROPHYLLOCERAS Kovács.

1939. Kovács: Bemerkungen zur syst. Eint. d. jurass. Phyll., p. 310. (A Phylloc. genus rendsz. egységei, p. 284.)

Heterophylloceras Lipoldi Hauer.

1854. *Amm. Lipoldi* HAUER: Heterophyllen, p. 26. T. IX. F. 8–10.
 1886. *Phyll.* „ GEYER: Hierlatz, p. 220. T. I. F. 13–14.
 1886. „ *ancylonotus* DE STEFANI: Lias inf. ad. Arieti, p. 50. T. XI. F. 15.
 1901. „ *Lipoldi* FUCINI: Mte di Cetona. Vol. VII., p. 24. T. VI. F. IX.
 1906. „ „ FUCINI: Gerfalco, p. 635.
 1908. „ „ VADÁSZ: Alsórákos, p. 345.

D	. . .	34'5 mm	23 mm.
H	. . .	53%	56%
Br	. . .	35%	43%
Nw	. . .	10%	—

Artmerkmale: Die Seiten sind gewölbt, die Aussenseite ist breit abgerundet. Die grösste Windungsbreite fällt auf das äussere Drittel der Seitenhöhe; die Form des Windungsquerschnitts ist elliptisch, oder vielmehr schwach eiförmig, gerade umgekehrt, als bei *H. Meneghinii* GEMM.

¹ Ballino, p. 22.

Der Steinkern ist glatt, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Es ist bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie, dass der Externlobus ziemlich tief herabreicht, er erreicht beinahe die Tiefe des Aussenastes des ersten Seitenlobus. Der Innenast trennt sich vorher vom Lobuskörper ab und doch ist er der kürzeste. Der zweite Seitenlobus überschreitet die Nahtrichtungslinie kaum. Man kann die Lobenlinie nicht als sehr gegliedert bezeichnen, ausser den Hauptelementen kann man vier Hilfsloben und ungefähr ebenso viel Hilfssättel beobachten. Der Aussensattel endet in zwei Blättern, ebenso der erste und zweite Seitensattel, ja, sogar auch der erste Hilfsattel. Infolge des Hinaufschiebens des Lobenastes, der sich auf dem oberen Teile des zweiten Seitenlobus des ersten Seitensattels befindet, ist eine Neigung zur Dreiblättrigkeit feststellbar. Die Höhe des ersten Seitensattels stimmt ungefähr mit der des Aussensattels überein, oder übertrifft sie auf kaum bemerkbarer Weise.



Figur 27. Windungsquerschnitt des *Heteroph. Lipoldi* HAU. bei einem Durchmesser von 27 mm. Nat. Grösse.



Figur 28. Lobenlinie des *Heteroph. Lipoldi* HAU. bei einem Durchmesser von 28 mm.

Zwei Exemplare können zu dieser Art gezählt werden. Das grössere, welches aus dem grauen, stellenweise knolligen Liaskalke des Bocskorberges stammt (2a, p. 211), ist nicht sehr gut erhalten, doch stimmt die Form seines Windungsquerschnitts (F. 27), sowie die Entwicklung des Nabels und der Suturlinie (F. 28) mit derjenigen des Typus gut überein. Eine bedeutendere Abweichung von diesem zeigt sich in der Breite der Windungen, da mein Exemplar viel schmalere Windungen, als der Typus besitzt und so mit den Massen von VADÁSZ's Exemplar völlige Übereinstimmung zeigt. Das andere Exemplar ist eigentlich ein kleines Windungsbruchstück, welches aus dem sich auf der Spitze des Kávásberges befindenden, schwach lila-rosafarbenen, massiven, unterliassischen Kalkstein zum Vorschein gekommen ist (4b, p. 217); seine erkennbaren Merkmale weisen auf HAUER's Typus hin. Von der Suturlinie sind nur mangelhafte Teile zu erkennen. Der Aussensattel ist zweiblättrig und steht ungefähr ebenso hoch, wie der erste Seitensattel. Die Ausbildung des letzteren ist nicht klar erkennbar. Der Aussenlobus ist ein wenig kürzer, als bei HAUER's Typus.

ROSENBERG gibt im Zusammenhang mit dem *H. Meneghinii* GEMM. die genaue Arteinteilung der erwähnten Form, sowie mit dem nahe verwandten *H. Lipoldi* HAU. und *H. Hébertinum* REYN., an. ROSENBERG weist auf die wichtigen Unterschiede hin, die sich, ausser in der Entwicklung der Suturlinie, auch in der Windungsform zeigen (s. p. 70). Aus diesem Grunde kann man das von GEYER beschriebene Exemplar *Ph. Lipoldi* HAU., aus dem Hierlatz, nicht mit HAUER's Typus identifizieren, denn

dieser zeigt den typischen Windungsquerschnitt des *H. Meneghinii* GEMM. Allerdings ist es wahr, dass die erwähnte Art, nach unserer heutigen Kenntnis, in das mittlere Lias gehört, aber unabhängig davon, müssen wir die bezeichnenden Artmerkmale in Betracht ziehen.

Var. *longilobata* Kovács.

T. I. F. 12.

D	. . . . .	32 mm.
H	. . . . .	56%
Br	. . . . .	38%
Nw	. . . . .	11%

Artmerkmale: Die Form ist seitlich ein wenig abgeflacht, die Seiten zeigen eine sanfte Wölbung, die Aussenseite ist verhältnismässig breit, aber gleichmässig abgerundet. Die Flanken senken sich leicht zum Nabel hinab, dann wölben sie sich ziemlich rasch, aber der Nabelrand ist abgerundet. Die Form des Windungsquerschnitts ist gleichmässig elliptisch, sie verbreitert sich ein wenig nach der Aussenseite zu. Die grösste Breite befindet sich oberhalb der Mittellinie der Höhe.

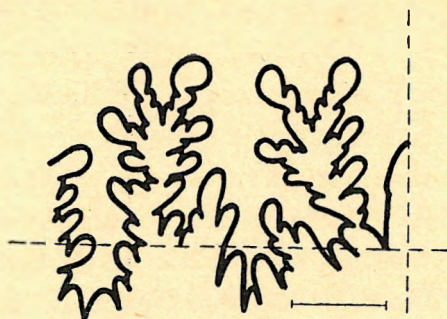
Der Steinkern ist glatt, Einschnürungen fehlen.

Die Entwicklung der Suturlinie entspricht im allgemeinen derjenigen des Typus, nur in einigen Abschnitten zeigen sich Abweichungen. Der Aussenlobus ist ein wenig kürzer, als beim Typus, daher reicht der Aussenast des ersten Seitenlobus ein wenig tiefer hinunter. Der innere Ast hingegen zweigt höher ab, daher zeigt der erste Seitenlobus ein unregelmässiges Bild, sehr ähnlich, wie bei dem *Calliphyloceras dubium* Fuc. Der zweite Seitenlobus überschreitet die Nahttrichtungsline beträchtlich, er ist ebenso tief wie der erste Seitenlobus, auch ist er verhältnismässig sehr schmal. Der Aussensattel ist zweiblättrig, der erste Seitensattel hingegen, zeigt infolge des Hinaufschiebens eines inneren Lobenzahns, eher eine Neigung zur Dreiblättrigkeit. Die übrigen Teile der Suturlinie sind bei dem untersuchten Exemplar leider nicht erkennbar.

* * *



Figur 29. Windungsquerschnitt von *H. Lipoldi* HAU. var. *longilobata* nov. var. bei einem Durchmesser von 32 mm. Nat. Grösse.



Figur 30. Lobenlinie von *H. Lipoldi* HAU. *longilobata* nov. var. bei einem Durchmesser von 28 mm.

Von dieser Art steht ein gut erhaltenes Exemplar aus den hellgrauen, massiven, unterliassischen Kalksteinen des Bocskorbergs zur Verfügung (2a, p. 211). Die Windungsform des Exemplars, sowie

die Entwicklung des Nabels, seine Massangaben, mit Ausnahme der Windungsbreite, stimmen vollkommen mit HAUER's Typus überein (F. 29). Der relative Wert der Windungsbreite ist hier viel geringer, hingegen gibt VADÁSZ, im Zusammenhang mit seinem, im übrigen mit dem Typus vollkommen übereinstimmenden Exemplar, einen noch kleineren Wert an. Hier könnte man an *H. Wähneri* GEMM. denken, der in vieler Hinsicht dem *H. Lipoldi* HAU. nahesteht, hingegen ist in der Form des Windungsquerschnitts eine wesentliche Abweichung wahrnehmbar. Die Suturlinie des vorliegenden Exemplars zeigt auch nicht in allen ihren Teilen eine völlige Übereinstimmung mit dem Typus, was aus der obigen Charakterisierung hervorgeht (F. 30).

Wenn man die Form des Windungsquerschnitts des von GEYER unter dem Namen *Ph. Lipoldi* HAU. beschriebenen Exemplars betrachtet, so kann man sie, meiner Ansicht nach, nicht als mit HAUER's Typus übereinstimmend bezeichnen, da dort die grösste Windungsbreite auf das innere Drittel der Seitenhöhe fällt und sich dadurch eine wesentliche Abweichung in der Querschnittsform zeigt. In Bezug auf dieses Merkmal kann man dieses Exemplar mit dem *H. Meneghinii* GEMM. in Zusammenhang bringen.

Die Form des Windungsquerschnitts meines Exemplars ist derjenigen des *H. Lipoldi* HAU. var. *primitiva* VAD.¹ sehr ähnlich, nur ist dort die Entwicklung der Suturlinie vollkommen verschieden, indem der Aussenlobus ungefähr um ein Drittel tiefer hinabreicht, als der erste Seitenlobus.

Mein Exemplar weist daher in seinen Hauptmerkmalen auf *H. Lipoldi* HAU.-Typus hin, hingegen ist er von diesem Typus, auf Grund der oben erwähnten Abweichungen, welche wir nur als variable Eigenschaften ansehen können, als eine Varietät zu trennen.

Var. *Wähneri* Gemmellaro em. Vadász.

T. II. F. 2.

1884. *Phyll. Wähneri* GEMMELLARO: Str. a Ter. Aspasia, p. 11. T. I. F. 1–3.
 1896. „ „ FUCINI: Lias m. d. Mte Calvi, p. 224. T. XXIV. F. 20.
 1901. „ „ FUCINI: Cetona. Vol. VII., p. 26. T. IV. F. 3–5.
 1908. „ *Lipoldi* HAU. var. *Wähneri* GEMM. VADÁSZ: Alsórákos, p. 312. T. VII. F. 3, 3a.

D	. . .	54 mm.
H	. . .	61%
Br	. . .	39%
Nw	. . .	11%

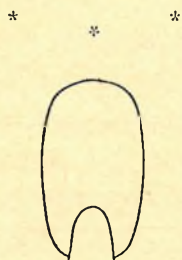
Artmerkmale: Der Wert der Windungsbreite schwankt auf der Grenze der Bezeichnungen „mittel“ und „breit“. Die Seiten sind ein wenig gewölbt, die Aussenseite, sowie der Nabelrand sind verhältnismässig breit abgerundet. Die grösste Breite der Seiten fällt ungefähr auf die Hälfte der Windungshöhe. Die Form des Windungsquerschnitts zeigt daher, von der Seite gesehen, diejenige einer ein wenig zusammengedrückten Ellipse.

Der Steinkern ist glatt, Einschnürungen fehlen.

Es ist bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie, dass der Aussenlobus nicht sehr tief

¹ Alsórákos, p. 313. T. VIII. F. 2, 2a.

hinabreicht (ungefähr bis zu $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$), der Aussensattel, ebenso, wie der ein wenig höhere, erste Seitensattel, ist zweiblättrig. Beim letzteren ist dies aber kein ständiges Merkmal, da in vielen Fällen Dreiblättrigkeit wahrnehmbar ist. Die Suturlinie erinnert im allgemeinen an diejenige des Typus.



Figur 31. Windungsquerschnitt von *H. Lipoldi* HAU. var. *Wähneri* GEMM. em. Vad. bei einem Durchmesser von 49 mm. Nat. Grösse.



Figur 32. Lobenlinie von *H. Lipoldi* HAU. var. *Wähneri* GEMM. em. Vad. bei einem Durchmesser von 35 mm.

Mein Exemplar stammt aus dem massiven, roten Liaskalkstein des Páskombergs (Ib, p. 208); es ist stark beschädigt, aber seine Arteigenschaften sind gut erkennbar. Die Form seiner Windungen ist typisch (F. 31), die Windungshöhe ist ein wenig grösser, als beim GEMMELLARO's Typus. Leider, sind die einzelnen Teile der Suturlinie (F. 32), infolge der Beschädigung nicht klar erkennbar.

Aus FUCINI's Beschreibung geht hervor, dass die Suturlinie des *Ph. Wähneri* GEMM. sich nicht einheitlich entwickelt, der erste Seitensattel schwankt zwischen Zwei- und Dreiblättrigkeit; ebenfalls weist die Höhe des Aussensattels, im Vergleich zum ersten Seitensattel, Schwankungen auf. Über das eine Exemplar schreibt er, dass seine Suturlinie, infolge der Dreiblättrigkeit des ersten Seitensattels, eine Annäherung zum von HAUER abgebildeten *H. Lipoldi* zeigt. Eins seiner anderen, grossen Exemplare hingegen, zeigt eine Suturlinie, die dem Original des *P. Wähneri* GEMM. nahesteht, da sein Aussensattel niedriger ist, der erste Seitensattel hingegen deutlicher zweiblättrig.

Bei meinem Exemplar ist die Lage des Aussensattels, im Verhältnis zum ersten Seitensattel ebenfalls niedriger, hingegen ist der erste Seitensattel eher dreiblättrig. Leider ist das Verhältnis des Aussenlobus zum ersten Seitenlobus nicht erkennbar.

VADASZ bemerkt, dass die erwähnte Art sehr wechselnde Eigenschaften zeigt, und dass ihre Arteigenschaften nur dann feststellbar sind, wenn wir die Artbegrenzung ein wenig erweitern. Er betont, dass diese Art, ausser in ihrer Windungsform, welche im Falle des *H. Lipoldi* HAU. oval und beim äusseren Drittel am breitesten, hier hingegen höher ist, flachere Seiten besitzt und in der Mitte am breitesten ist, in allen übrigen Eigenschaften mit dem Typus übereinstimmt und daher als dessen Varietät zu betrachten ist.

Helicohpylloceras angustum KOVÁCS.

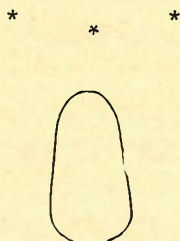
T. I. F. 8.

D	. . .	33 mm.
H	. . .	55%
Br	. . .	24%
Nw	. . .	6%

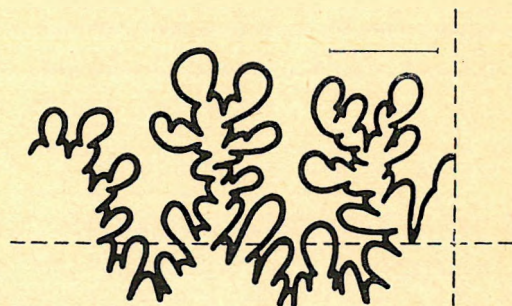
Artmerkmale: Die Windungen sind mittelhoch und sehr schmal, die Flanken sind ziemlich flach und zeigen nur eine schwache Wölbung. Die grösste Windungsbreite fällt in die Gegend des Nabels, und von dort an konvergieren die Flanken schwach nach der regelmässig abgerundeten Aussen-seite zu. Die Seiten wölben sich jäh zum engen Nabel hin, die Nabelwand ist steil, aber der Nabelrand ist gleichmässig abgerundet.

Der Steinkern ist vollkommen glatt, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

In Bezug auf die Entwicklung der Suturlinie ist die geringe Anzahl der auf die Flanken fallenden Loben bezeichnend. Leider, kann man sie bei dem untersuchten Exemplar nicht überall verfolgen, aber soviel kann man feststellen, dass die Zahl der Loben fünf beträgt, und dass der dritte Hilfslobus ungefähr auf den Nabelrand fällt. Die beiden Seitenloben nehmen mehr als die Hälfte der Flanken ein. Der Externlobus reicht bis zu ungefähr $\frac{2}{3}$ des ersten Seitenlobus hinab. Den ersten Seitenlobus gliedern die sekundären Sattelblätter ziemlich tief, daher erscheint der Lobenkörper verhältnismässig schlank. Der zweite Seitenlobus reicht beinahe ebenso tief hinab, wie der erste. Die Suturlinie sinkt zum Nabel hinunter. Der Aussensattel ist zweiblättrig und auf den, die Blätter trennenden beiden Seiten des breiten, sekundären Lobus, ist ein stark entwickelter Lobenzahn zu bemerken, welcher die Neigung des Sattels zur Vierblättrigkeit verrät. Der Stiel des Sattels biegt sich ein wenig nach aussen. Der durch seine Höhe dominierende, erste Seitensattel, zeigt eine regelmässige Dreiblättrigkeit, infolge des Hinaufschiebens des sich auf dem oberen Teile des zweiten Seitenlobus befindenden Astes. Die Form des zweiten Seitenlobus erscheint ein wenig disproportioniert, sein Stiel ist oben etwas nach auswärts gebogen. Der Stiel des Sattels ist ganz schmal. Der zweite Seitensattel ist zweiblättrig, ebenso scheint dies beim ersten Hilfssattel der Fall zu sein.



Figur 33. Windungsquerschnitt des *H. angustum* nov. sp. bei einem Durchmesser von ungef. 31 mm. Nat. Gr.



Figur 34. Lobenlinie des *H. angustum* nov. sp. bei einem Durchmesser von ungef. 30 mm.

In der Fauna des von Páskomberg stammenden massiven, schwach Crinoiden führenden, roten Liaskalksteins, vertritt ein Exemplar diese Art (1a, p. 207), welches leider nicht besonders gut erhalten ist, da ein ziemlich grosser Teil der Windungen fehlt. Auf Grund seiner Suturlinie und seiner übrigen Merkmale gehört es dem *Heterophylloceras*-Subgenus¹ an.

Die Windungsform (F. 33) steht den Formen des *H. lunense* MGH.² und des *H. occidentale* CANAV.³,

¹ In meiner Abhandlung: „Bemerkungen zur syst. Einteilung d. jurass. Phylloceras“ (A Phylloceras genus rendszertani egységei) kommt diese Art irrtümlicherweise im Zeloceras-Subgenus vor; p. 311. (p. 282.)

² MENEHINI: Monographie, p. 92. und CANAVARI: Spezia, p. 103.

³ CANAVARI: Spezia, p. 149.

bei welchen der erste Seitensattel ebenfalls in drei Blättern endet, nahe. Die Seiten des *H. lunense* MGH. sind hingegen ein wenig gewölbter, der Aussenlobus reicht tiefer hinab und die Lobenzahl ist grösser. Ausserdem besitzt diese Art bedeutend breitere Windungen und einen weiteren Nabel, als mein Exemplar. Der Externlobus des *H. occidentale* CANAV. liegt ebenfalls sehr tief, ausserdem sind seine Windungshöhe und -breite und seine Nabelweite wesentlich grösser, als bei meinem Exemplar.

In Bezug auf die Entwicklung der Suturlinie (F. 34) ist die Ähnlichkeit mit dem *H. paucilobatum* nov. sp. (s. unten) sehr gross, die geringe Anzahl der Loben stimmt auch ungefähr überein, hingegen weicht der erste Seitensattel in seiner Entwicklung etwas ab, da sich dort die Endblätter nach innen senken. Die bedeutendsten Abweichungen zeigen sich aber in der Form des Windungsquerschnitts, in der Breite der Windungen und in der Grösse des Nabeldurchmessers.

***Heterophylloceras paucilobatum* Kovács.**

D . . . 22.5 mm.

H . . . 53%

Br . . . 31%

Nw . . . 13%

Artmerkmale: Die rasch anwachsenden, schmalen Windungen sind mittelhoch. Die Seiten sind flach und zeigen nur eine schwache Wölbung, nach der schmal abgerundeten Aussenseite hin, konvergieren sie nur unauffällig. Die Form des Windungsquerschnitts ist langgestreckt elliptisch, ihre grösste Breite fällt unter die Halbierungslinie der Höhe, aber nicht ganz auf das innere Drittel. Von da an senken sich die Flanken sachte nach dem Nabel zu, fallen dann oberhalb von ihm, in einer plötzlichen Wölbung, steil ab. Der Nabelrand ist abgerundet. Der relative Wert des Nabeldurchmessers ist ein mittlerer. Die älteren Windungen lassen einen kleinen Teil der jüngeren frei.

Der Steinkern ist vollkommen glatt, von Einschnürungen ist keine Spur vorhanden.

Est ist bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie, dass sie nicht sehr stark gegliedert ist. Die Zahl der auf die Flanken fallenden Loben beträgt vier. Es sind daher, ausser den beiden Seitenloben noch zwei Hilfsloben wahrnehmbar. Der Aussenlobus ist ungefähr um ein Drittel kürzer, als der erste Seitenlobus, welcher verhältnismässig stark und tief gegliedert ist. Der innere Hauptast zweigt viel höher ab, als der äussere. Die Nahtichtungslinie schneidet den zweiten Seitenlobus noch, aber die Hilfsloben reichen nur bis zu ihr hinab. Der Aussensattel endet in zwei regelmässigen Blättern, der sie trennende sekundäre Lobus ist verhältnismässig breit, an seinen beiden Seiten ist ein stärker entwickelter Lobenzahn wahrnehmbar. Dieses Bild erweckt den Eindruck, als ob der Sattel bei zunehmender Entwicklung die Tendenz zur Vierblättrigkeit zeigen würde. Der Stiel des Sattels wird nach unten schmaler und biegt sich der Aussenseite zu, infolge des Hinaufschiebens des Aussenastes des ersten Seitenlobus. Der erste Seitensattel ist dreiblättrig und höher, als der Aussensattel. Der zweite Seitensattel ist zweiblättrig, ebenso der erste Hilfssattel

* * *

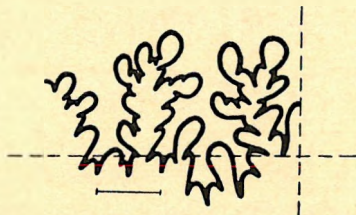
Von dieser Art ist ein gut erhaltenes, kleines Exemplar aus dem massiven, schwach Crinoiden führenden, roten Liaskalksteine des Páskombergs zum Vorschein gekommen (1a, p. 207). Die äussere Form, die Haupteigenschaften, ebenso, wie das allgemeine Bild der Suturlinie, lassen auf das *Hetero-*

phylloceras-Subgenus schliessen. In Bezug auf die Windungsform (F. 35), ähnelt mein Exemplar ein wenig dem *Z. Zetes* D'ORB. POMPECKJ¹ bemerkt in Verbindung mit dieser Art, dass deren Formverhältnisse, soweit sich dies nach GEYER's kleinem Exemplar vom Hierlatz beurteilen lässt, auch in ihrem jüngeren Stadium in keiner Weise von den voll entwickelten Formen abweichen. Jedenfalls ist mein Exemplar weitnabziger und besitzt niedrigere und breitere Windungen, als die erwähnte Art und dies ist auch dann der Fall, wenn die Werte der erwähnten Merkmale sich, im Laufe der Entwicklung, auch dort in diesem Sinne verändern. Die wesentlichste Abweichung zeigt sich aber in den Suturlinien (F. 36) der beiden Arten. GEYER² spricht bei einem, meinem Exemplar entsprechenden Durchmesser, von einer Zweiblättrigkeit der Hauptsattel. Hingegen ist bei seinem grössten Exemplar schon deren Vierblättrigkeit wahrnehmbar. Beim Aussensattel meines Exemplars lässt sich, wie schon erwähnt, eine ähnliche Tendenz vermuten, hingegen ist hier der erste Seitensattel ausgesprochen dreiblättrig. Im übrigen ist die oben erwähnte

Zahl der Suturelemente geringer, als beim *Z. Zetes* D'ORB.



Figur 35. Windungsquerschnitt des *H. paucilobatum* nov. sp. bei einem Durchmesser von 21 mm. Nat. Grösse.



Figur 36. Lobenlinie des *H. paucilobatum* nov. sp. bei einem Durchmesser von 19 mm.

Gegenüber dem in der äusseren Form nahestehenden *Z. pseudozetes* FUC., zeigt sich, abgesehen von den Abweichungen in den einzelnen Massangaben, der auffallendste Unterschied wiederum in der Entwicklung der Suturlinie. Dort ist es ausser der Vierblättrigkeit der beiden Hauptsattel

bezeichnend, dass der Aussensattel des ersten Seitenlobus sich auffallend höher abzweigt, als der innere.

NEUMAYR³ bemerkt, im Zusammenhang mit dem von ihm als neue Art beschriebenen *H. psilomorphum*, das er mit dem *Z. Zetes* D'ORB. in nähere Beziehung bringt, dass die Anzahl der Loben auch dort verhältnismässig gering ist (4 Hilfsloben). Dies ist im allgemeinen bei den in die *Heterophyllum*-Gruppe gehörenden, unterliassischen Arten der Fall. Daher ist die oben erwähnte halbe Anzahl der Hilfsloben bei meinem Exemplar noch auffälliger. In Bezug auf die Entwicklung der Suturlinie zeigt sich eine kleine Ähnlichkeit, aber NEUMAYR's Art besitzt einen weiteren Nabel und einen völlig verschiedenen Windungsquerschnitt.

Mein Exemplar ähnelt ebenfalls in den einzelnen Teilen der Suturlinie dem *H. occidentale* CANAV.,⁴ hingegen bleibt dort die Tiefe des siphonalen Lobus kaum hinter derjenigen des ersten Seitenlobus zurück, und die übrigen Loben greifen auch bis zur Tiefe des Externlobus hinab. Die Zahl der Loben ist bedeutend grösser, als bei meinem Exemplar, die Windungen sind höher, und ihre Form stimmt nicht mit derjenigen meines Exemplars überein. Dort wird die Schale durch feine, radiale Streifen verziert. Ob für mein Exemplar die Verzierungen, oder deren Fehlen bezeichnend sind, lässt sich nicht entscheiden, da von der Schale nichts erhalten geblieben ist.

¹ Revision d. Ammoniten, p. 177.

² Hierlatz, p. 222.

³ Fauna d. untersten Lias in d. Nordalpen, p. 21.

⁴ Lias von Spezia, p. 149. T. II. F. 12.

In Bezug auf die Windungsform, steht mein Exemplar dem *Z. Bernardii* CANAV.¹ näher aber dort ist wiederum der Hauptsattel, beziehungsweise die Zweiblättrigkeit des ersten Seitensattels, für die Entwicklung des ersten Seitenlobus bezeichnend, das gesamte Bild der Suturlinie ist völlig verschieden. Die Zahl ihrer Loben ist doppelt so gross, als bei meinem Exemplar.

Mein Exemplar weicht, in Bezug auf die Entwicklung der Suturlinie, am ehestens von *Z. glaberrimum* NEUM.² ab (dort ist der erste Seitensattel zweiblättrig, die Zahl der Seitenloben beträgt 7). Die erwähnte Art zeigt ein wenig niedrigere und bedcutend schmalere Windungen, als mein Exemplar und ist eine etwas weifnabligrere Form.

Heterophylloceras Meneghinii G e m m e l l a r o.

T. I. F. 9.

1884. *Phyll. Meneghinii* GEMMELLARO: Str. a Ter. Aspasia, p. 8. T. II. F. 13–17.
 1893. „ „ GEYER: Hinterschatberg, p. 41. T. V. F. 4–6.
 1896. „ „ FUCINI: Lias med. d. Mte Calvi, p. 223. T. XXIV. F. 17–18.
 1899. „ „ FUCINI: Amm. d. Lias med. App. Ccntr., p. 150. T. XIX. F. 7.
 1900. „ *Hébertinum* (non Reyn.) BETTONI: Foss. domer. di Brescia, p. 43.
 1901. „ *Meneghinii* FUCINI: Mte di Cetona, p. 40. T. VI. F. 4–5.
 1909. „ „ ROSENBERG: Kratzalpe, p. 208.
 1913. „ „ MEISTER: Nordanatolien, p. 515. T. XX. F. 6.
 1913. „ „ HAAS: Ballino, p. 81.
 1913. „ „ PIA: Kleinasien, p. 360.
 1920. „ „ FUCINI: Taormina, p. 98.
 1929. „ „ GUGENBERGER: Anatol. Lias, p. 260.

D	. . .	64 mm ³	50·5 mm ³	42·5 mm ³	47 mm	23·6 mm.
H	. . .	58%	59%	61%	59%	57%
Br	. . .	44%	44%	42%	47%	42%
Nw	. . .	12%	10%	9%	9%	7%

Artmerkmale: Die Windungen sind im allgemeinen hoch und breit, manchmal sogar sehr breit. Die Seiten sind stark gewölbt, die Windungen erreichen ihre grösste Breite im unteren Drittel der Seitenhöhe, von dort senken sie sich allmählich einerseits zur breit abgerundeten Aussenseite, andererseits zum tiefen Nabel hin. Die Wölbung zum Nabel hin erfolgt in rascherem Masse, so dass der Rand des im allgemeinen engen, aber im vorgeschrittenen Entwicklungsstadium mittelgrossen Nabels fehlt. Daher ergibt sich eine offene Trichterform. Die Form des Windungsquerschnitts ist verkehrt eiförmig.

Der Steinkern ist glatt, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Es ist bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie, dass man auf den Seiten im Durchschnitt 7 Loben beobachten kann. Der erste Seitenlobus ist um $\frac{1}{3}$ tiefer gelegen, als der äussere, und der zweite Seitenlobus ist noch ein wenig länger, als der Aussenlobus. Die übrigen Loben greifen nur bis zur Nahttrichtungsline herab. Der Aussen- und zweite Seitensattel, ebenso, wie der erste und zweite Hilfssattel, sind zweiblättrig, während der erste Seitensattel, dessen Höhe dominiert, dreiblättrig ist.

* * *

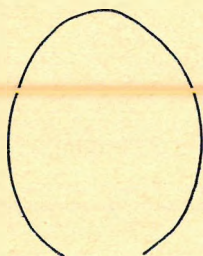
¹ A. g. O., p. 151. T. II. F. 15.

² A. g. O., p. 20. T. II. F. 2–3.

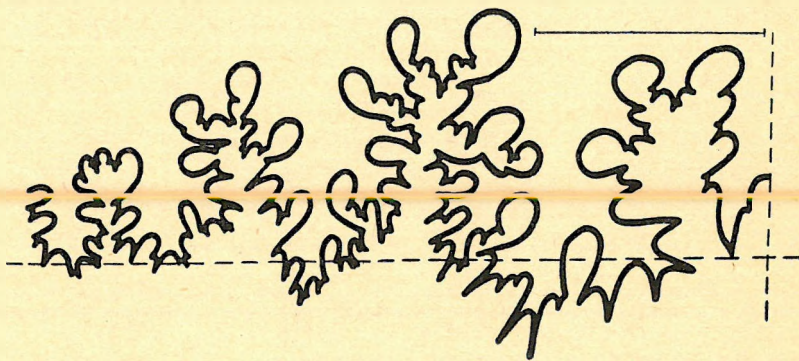
³ Ebenso gemessen bei verschiedenen Durchmesser.

Von dieser Art stehen mir drei Exemplare zur Verfügung, welche von verschiedenen Fundstellen stammen. Das grösste Exemplar stammt aus dem gelblichgrauen, schmutzig rosagefleckten massiven Kalkstein des Bocskorbergs (2b₁, p. 212), das mittlere ist aus dem Páskomberger (1b, p. 208), das kleinste hingegen, aus den Liasschichten des Kávásberges, zum Vorschein gekommen. (4b, 217).

Mein grösstes Exemplar kann man als ziemlich gut erhalten bezeichnen, obwohl die eine Seite stark abgenutzt und die Aussenseite einerseits sehr beschädigt ist, andererseits, bei den älteren Windungen, fehlt. Trotzdem zeigt das Exemplar die Eigenschaften des Typus sehr deutlich. Die Massangaben stimmen im allgemeinen sehr gut mit denjenigen anderer, bereits untersuchter Exemplare überein. Höchstens könnte man die Proportionsänderungen der Windungshöhe, welche im Laufe der Entwicklung eine abnehmende Tendenz zeigen, als Abweichungen betrachten. Allerdings ist es möglich, dass die Angaben über die Höhe, infolge der Beschädigung der Aussenseite, die ich bereits erwähnte, eine Änderung erfahren haben. Die Form des Windungsquerschnitts ist typisch (F. 37), dasselbe lässt sich auch über die Entwicklung der Suturlinie sagen.



Figur 37. Windungsquerschnitt des *H. Meneghinii* GEMM. bei einem Durchmesser von 48 mm. Nat. Grösse.



Figur 38. Lobenlinie des *H. Meneghinii* GEMM. bei einem Durchmesser von 46 mm.

Mein Exemplar lässt sich unter den nahe verwandten Arten mit dem *H. Lipoldi* HAU. in Beziehung bringen, weicht aber, ausser in seinen Massangaben und in der Form des Windungsquerschnitts, auch in der Entwicklung der Suturelemente ab (F. 38). Auch greift der Aussenlobus, im Vergleich zum ersten Seitenlobus, ein wenig tiefer hinunter. Die Hauptsättel sind zweiblättrig, der Aussen- und erste Seitensattel sind gleich hoch, und der zweite Seitenlobus überschreitet die Nahttrichtungsline garnicht, oder nur in ganz geringem Masse.

ROSENBERG hat diejenigen Eigenschaften, welche *H. Meneghinii* GEMM. und das ihm nahe verwandte *H. Lipoldi* HAU. und *H. Hébertinum* REYN. von ihm trennen, genau umrissen. Seiner Ansicht nach, sind diese Formen als Mutationen zu betrachten, die ein und derselben Spezies angehören und zu verschiedenen Zeitpunkten vorkommen. Demnach wäre *H. Lipoldi* HAU. eine unterliassische Mutation, die für die Oberfläche der Hierlatz-Schichten charakteristisch ist, während *H. Hébertinum* REYN. aus dem mittleren Lias stammt und für die Margaritatus-Schichten bezeichnend ist, daher stehen die letzteren einander nur als örtliche Varietäten gegenüber.

Mein mittleres Exemplar hat in noch stärkerem Masse unter der Korrosion gelitten, aber auf Grund der Massangaben, des Windungsquerschnitts und der typischen Entwicklung des Nabels, ist die Identifizierung mit der Art vollkommen gerechtfertigt. Die Suturlinie ist nirgends erkennbar.

Mein kleinstes Exemplar ist nur ein Windungsbruchstück, aber die Form des Nabels und der Windungen stimmt mit dem Typus überein. Unter den Suturelementen ist der dreiblättrige und durch seine Höhe dominierende, erste Seitensattel, ebenso, wie das Verhältnis des Aussenlobus zum ersten Seitenlobus typisch.

Var. *baconica* Kovács.

T. II. F. 1.

1911. *Phylloceras* sp. ind. VADÁSZ: Juraschicht. des südl. Bakony, p. 59.

1913. „ *Meneghinii* HAAS: Ballino, p. 17. (pars) T. I. F. 11a—b.

D . . .	71.5 mm.
H . . .	56%
Br . . .	44%
Nw . . .	9%

Artmerkmale: Die Seiten zeigen, abweichend vom Typus, eine viel schwächere Wölbung, sie sind flacher. Die Form des Windungsquerschnitts ist elliptisch, ihre grösste Breite liegt ein wenig tiefer, als beim Typus. Die Aussenseite ist verhältnismässig schmaler abgerundet. Die Nabelwand wölbt sich rascher, sie ist steiler und daher ist der Nabeltrichter, abweichend vom Typus, eher offen.

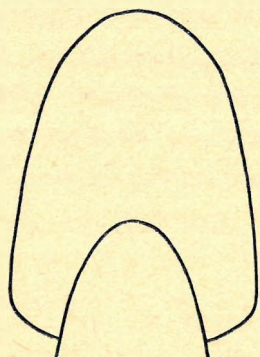
Der Steinkern ist glatt, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Die Entwicklung der Suturlinie stimmt im allgemeinen mit derjenigen des Typus überein.

* * *

Diese Art wird durch ein ziemlich gut erhaltenes Exemplar aus der Fauna des sich neben Zirc befindenden Bocskorbergs (2b₁, p. 212) vertreten. Seine charakteristischen Eigenschaften bringen es mit dem *H. Meneghinii* GEMM. in Verbindung. Hingegen verbietet sich eine völlige Identifizierung mit dieser Art, infolge der Abweichungen in der Form des Windungsquerschnitts (F. 39), in der Entwicklung des Nabeltrichters, ebenso, wie in der Ausbildung der Seiten. Mein Exemplar hat ein wenig niedrigere Windungen, als der Typus im Laufe der Entwicklung kann man das Verhältnis der Windungshöhe zur Breite als beständig bezeichnen. Bei einem Durchmesser von 60 mm ist $H:Br = 56\% : 43\%$, bei einem Durchmesser von 52 mm $56\% : 44\%$. Die Entwicklung der Suturlinie ist typisch (F. 40), der erste Seitensattel ist dreiblättrig und seine Höhe dominiert, der Externlobus ist, verglichen mit dem ersten Seitenlobus, ein ganz klein wenig kürzer.

VADÁSZ erwähnt zwei Formen aus dem südlichen Bakony als sp. ind., von denen das besser erhaltene Exemplar dem *H. Lipoldi* HAU. var. *Wähneri* GEMM. am nächsten steht. In Bezug auf den Windungsquerschnitt, zeigt sich keine Übereinstimmung, da sich bei dieser Art die grösste Breite der Seiten oberhalb der Halbierungslinie befindet, bei VADÁSZ's Exemplar hingegen fällt sie, wie auch die Abbildung zeigt, auf das untere Drittel der Seiten. In dieser Hinsicht stimmt dieses Exemplar gut



Figur 39. Windungsquerschnitt von *H. Meneghinii* GEMM. var. *baconica* nov. var. bei einem Durchmesser von 71 mm, nat. Gr.



Figur 40. Lobenlinie von *H. Meneghinii* GEMM. var. *baconica* nov. var. bei einem Durchmesser von 50 mm.

mit dem meinigen überein, ferner zeigt sich eine Übereinstimmung infolge der schwachen Wölbung der Seiten, was von VADÁSZ ebenfalls erwähnt wird. Nur in der Windungsbreite zeigt sich eine Abweichung, indem mein Exemplar bedeutend breitere Windungen hat. Auch zeigt sich eine Abweichung im Verhältnis des Aussenlobus zum ersten Seitenlobus, da der Seitenlobus bei VADÁSZ's Exemplar nicht viel tiefer ist, als der Aussenlobus.

HAAŠ bringt in seiner von mir zitierten Abhandlung eine Abbildung des *H. Meneghinii* GEMM., dessen Windungsquerschnitt demjenigen des Typus nicht entspricht, aber eine völlige Übereinstimmung mit dem Windungsquerschnitt meines Exemplars zeigt. Der steilwandige Nabeltrichter ist ebenso ausgebildet, wie bei meinem Exemplar. Obwohl HAAŠ von einer starken Wölbung der Seiten spricht, kommt dies auf der Abbildung nicht so gut zum Ausdruck, wie beim Typus. Die grösste Breite der Seiten ist auch etwas tiefer gelegen, als beim Typus und so ergibt sich die charakteristische Eiform des Windungsquerschnitts, die mit derjenigen des Typus nicht verwechselt werden kann.

Heterophylloceras Hébertinum Reynès.

T. II. F. 4.

1897. *Phyll. Hébertinum* POMPECKY: Notizen aus Anatolien, p. 730. T. XXIX. F. 10.
 1908. „ „ FUCINI: Ann. medol. dell'App., p. 82. T. II. F. 3.
 1908. „ „ FUCINI: Synopsis, p. 15. T. I. F. 6—8.
 1913. „ *Meneghinii* (non Gemm.) HAAŠ: Ballino, p. 81. T. III. F. 13. (pars non F. 11—12.).
 1920. „ *Hébertinum* FUCINI: Taormina, p. 25. T. VI. F. 5.

D	. . .	46.8 mm.
H	. . .	60%
Br	. . .	45%
Nw	. . .	7%

Artmerkmale: Die Seiten der hohen und breiten Windungen sind stark gewölbt, ihre grösste Breite fällt auf die Halbierungslinie der Seitenhöhe. Von dort an senken sich die Seiten gleichmässig und stufenweise einerseits zur breit abgerundeten Aussenseite, andererseits zum ziemlich tiefen, offenen Nabeltrichter hinab. Die Form des Windungsquerschnitts ist elliptisch, der Nabel ist eng.

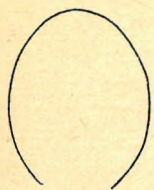
Der Steinkern ist glatt, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Es ist bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie, dass der Externlobus beinahe die Tiefe des Aussensastes des ersten Seitenlobus erreicht. Hingegen berühren die Hilfsloben die Nahttrichterslinie. Der Aussensattel ist im allgemeinen zweiblättrig, manchmal nähert er sich auch der Dreiblättrigkeit. Der erste Seitensattel ist dreiblättrig. Die Hauptsattel, ebenso wie der erste Seitensattel, befinden sich in derselben Höhe.

* * *

Zu dieser Art rechne ich zwei Exemplare. Das grössere stammt aus den Liasschichten des Paskomberg (1b, p. 208), das kleinere aus den mittleren Liasbildungen der II. Scholle des Lókuter Hügels (4f, p. 219). Der Erhaltungszustand des grösseren Exemplars ist nicht besonders gut, aber einige wichtige Artmerkmale sind trotzdem klar erkennbar. Auf Grund der Windungsform (F. 41), der allmählichen Wölbung der Flanken in der Richtung des Nabels und des offenen Nabeltrichters, kann man meine Exemplare sowohl mit *H. Meneghinii* GEMM., als auch mit *H. Hébertinum* REYN. in Verbindung bringen. Hingegen weicht schon die Form des Windungsquerschnitts von derjenigen des *H. Meneghinii* ab, denn hier fällt die grösste Breite auf die Mittellinie der Seiten und daher ist sie elliptisch, mit einer breit abgerundeten Aussenseite. Infolge ihrer starken Abnutzung kann man nur wenige Teile der Suturlinie erkennen, aber auch hier zeigt sich gegenüber dem *H. Meneghinii* GEMM. eine Abweichung. Der Aussensattel ist zweiblättrig, der erste Seitensattel hingegen ausgesprochen dreiblättrig. Seine Höhe dominiert nicht, sondern entspricht derjenigen des Aussensattels. Mein kleineres Exemplar ist nur ein 16 mm grosses Windungsbruchstück, aber die Form des Windungsquerschnitts weist auf die erwähnte Art.

Im Zusammenhang mit dem *H. Meneghinii* GEMM. fasst ROSENBERG¹ die Eigenschaften, die für den Typus von REYNES charakteristisch sind, und ihn von anderen, nahe verwandten Arten trennen, in eine Gruppe zusammen, was ich oben bereits erwähnt habe (p. 70). In BETTONI's² Beschreibung kommt *H. Hébertinum* REYN. ebenfalls vor, hingegen hat er *H. Lipoldi* HAU., *H. Meneghinii* GEMM. und *H. Hébertinum* REYN. unter dem Namen des letzteren vereinigt, indem er darauf hinweist, dass die Windungsform, parallel mit dem Wachstum, gewissen Änderungen unterworfen ist. Die von BETTONI beschriebene Form ist nach FUCINI und ROSENBERG mit dem *H. Meneghinii* GEMM. identisch, dies beweist auch die Form des von BETTONI dargestellten Windungsquerschnitts, FUCINI³ stellt zwischen *H. Meneghinii* GEMM., *H. Hébertinum* REYN. und *H. Lipoldi* HAU. eine genetische Verbindung fest. Er stellt eine Entwicklungsreihe auf, deren Ausgangspunkt im unteren Lias durch *H. Lipoldi* HAU. gebildet wird. *H. Hébertinum* REYN. steht, über dem *H. Meneghinii* GEMM., am Ende der Entwicklungsreihe.



Figur 41. Windungsquerschnitt des *H. Hébertin.* REYN. bei einem Durchm. von 40 mm. Nat. Gr.

Die aus Anatolien stammende Art, die von POMPECKJ beschrieben wird, zeigt leicht abgeflachte Seiten, deren grösste Breite auf die äussere Hälfte der Windungshöhe fällt. Dies bringt sie mit dem *H. Lipoldi*

¹ Kratzalpe, p. 208.

² Foss. domeriani, p. 43.

³ Mtc. di Cetona. 1901., p. 17.

HAU. in Verbindung, hingegen weicht die Suturlinie in ihrer Entwicklung ab. Der erste Seitensattel ist nämlich nicht zweiblättrig, sondern zeigt einen dreiblättrigen Charakter, was POMPECKJ zwar nicht hervorhebt, jedoch ist dies sowohl aus der Beschreibung, als auch aus der Abbildung klar ersichtlich.

Das von HAAS¹ beschriebene *Ph. cfr. Hébertinum* REYN. stimmt mit dem *H. Hébertinum* REYN., in Bezug auf die Suturlinie und den Windungsquerschnitt nicht überein. Übrigens erwähnt der Autor, im Zusammenhang mit dem *Ph. cfr. Hébertinum* REYN., dass diese Form eine interessante, mittlere Stellung zwischen dem *H. frondosum* REYN. und dem *H. Meneghinii* einnimmt. Die Flanken des *Ph. cfr. Hébertinum* REYN. zeigen eine schwache Wölbung und seine Hauptsättel weisen eine ausgesprochen zweiblättrige Entwicklung auf. Nach FUCINI's Ansicht, muss man in diesem Falle offenbar an jene Entwicklungsrichtung denken, die vom *H. Lipoldi* HAU. zum *H. frondosum* REYN. führt. Für die letztere Form ist unter anderem die zweiblättrige Entwicklung der Hauptsättel bezeichnend. HAAS weist auf die grössere Windungsbreite hin, da sie einen wichtigen Unterschied zu der erwähnten Art bildet.

Man kann aus GUGENBERGER's² Angaben entnehmen, dass die Windungsbreite, parallel mit dem Wachstum, abnimmt. Da das Exemplar von HAAS sehr klein (22 mm) ist, kann man sich vorstellen, dass im Laufe der Entwicklung eine Veränderung der Breitenmasse in solchem Sinn stattgefunden hat. Übrigens zeigen auch GUGENBERGER's kleinere Exemplare ähnliche Proportionen in den Breitenmassen. Wenn man die Abweichungen zwischen dem Exemplar von HAAS und dem *H. frondosum* REYN. in Betracht zieht, erscheint es zweckmässiger, wenn man die HAAS'sche Form als Varietät des *H. frondosum* REYN. betrachtet.

Heterophylloceras varians Kovács.

T. L. F. 7.

D . . .	23.5 mm.
H . . .	57%
Br . . .	47%
Nw . . .	13%

Artmerkmale: Das Breitenmass der schnell wachsenden hohen Windungen überschreitet die obere Grenze des Bezeichnung „breit“. Die Flanken sind gleichmässig gewölbt, die Aussenseite zeigt einen breiten Bogen. Der Nabel, der einen mittleren Durchmesser aufweist, ist offen, sein Rand ist kaum wahrnehmbar, da sich die Flanken bis zum Schluss sanft hinuntersenkten. Die Form des Windungsquerschnitts ist breit-oval, die grösste Breite fällt unter die Mittellinie, befindet sich jedoch oberhalb des inneren Drittels.

Der Steinkern ist glatt, Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Es ist bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie, dass der breite Externlobus ziemlich kurz ist, er reicht kaum ein wenig tiefer, als bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus. Daher überschreiten der erste Seitenlobus, ebenso, wie der gleich tiefe, sich ein wenig nach hinten krümmende, zweite

¹ Ballino, p. 80.

² Anatol. Lias, p. 264.

Seitenlobus die Nahrichtungslinie in starkem Masse. Aber auch der erste und zweite, bedeutend kürzere Hilfslobus überschreiten sie infolge der Absenkung der Lobenlinie. Die Anzahl der Hilfsloben beträgt vier, der letzte befindet sich schon oberhalb der Nabelnaht. Der Aussensattel endet in zwei Blättern, die durch einen sekundären Lobus getrennt werden, der über breite, gut entwickelte Seitenanhänge verfügt. Der erste Seitensattel, der ebenso hoch ist, wie der Aussensattel, sowie der zweite Seitensattel und der erste und zweite Hilfssattel, sind ebenfalls zweiblättrig. Die Höhe der Sättel nimmt vom zweiten Seitensattel an, schnell ab.

* * *

Mein ziemlich gut erhaltenes Exemplar stammt aus den Liasschichten des Páskombergs (1b, p. 208). Seine gut erkennbaren Arteigenschaften bringt man mit den Arten *H. Meneghinii* GEMM., *H. Hébertinum* REYN., *H. Lipoldi* HAU., *H. Lipoldi* HAU. var. *longilobata* nov. var. (p. 63) und *H. Lipoldi* HAU. var. *Wähneri* GEMM. em. VAD. in Verbindung. Daher war es für mich etwas problematisch, zu welcher Art mein Exemplar zu rechnen sei, da es beinahe von allen diesen Arten eigenschaften aufweist.

Die Windungsform (F. 42), sowie der Nabel, weisen zweifellos auf *H. Meneghinii* GEMM., beziehungsweise auf *H. Hébertinum* REYN. hin. Da jedoch die grösste Breite unter die Halbierungslinie der Seitenhöhe fällt, zeigt die Form des Windungsquerschnitts eher eine Ähnlichkeit mit der ersteren Art, oder besser, sie steht zwischen den beiden. Hingegen weicht die Suturlinie (F. 43) in ihren Einzelheiten von

allen beiden Arten ab. Der Externlobus des *H. Meneghinii* GEMM. ist ein wenig länger, der zweite Seitenlobus ist bedeutend kürzer. Er überschreitet die Nahrichtungslinie nicht, oder in nur ganz geringem Masse, die Hilfsloben sinken nicht unter die Nahrichtungslinie. Die Höhe des ersten Seitensattels dominiert, er zeigt eher Dreiblättrigkeit. Der Aussenlobus des *H. Hébertinum* REYN. ist wesentlich länger, der erste Seitensattel zeigt



Figur 42. Windungsquerschnitt des *H. varians* nov. sp. bei einem Durchmesser von 22 mm. Nat. Gr.



Figur 43. Lobenlinie des *H. varians* nov. sp. bei einem Durchmesser von 23 mm.

Dreiblättrigkeit, die Höhe der Hauptsättel und des ersten Hilfssattels stimmt überein.

Mein Exemplar steht in Bezug auf die Ausbildung und Höhe der Sättel, zum *H. Lipoldi* HAU. näher, hingegen ist der Aussenlobus auch dort bedeutend länger und gleichzeitig ist der zweite Seitenlobus viel kürzer. Aber eine wesentliche Abweichung zeigt sich in der Windungsform und in der Entwicklung des Nabels, da dort die grösste Windungsbreite auf das äussere Drittel der Seitenhöhe fällt. Die Nabelwand ist hingegen steil.

Der einzige gemeinsame Zug des *H. Lipoldi* HAU. var. *longilobata* nov. var. mit meinem Exemplar zeigt sich in der mächtigen Entwicklung des zweiten Seitenlobus. Alle anderen Eigenschaften der erwähnten Artänderung weisen auf HAUER's Typus.

Gegenüber dem *H. Lipoldi* HAU. var. *Wähneri* GEMM. em. VAD. zeigt sich die Abweichung vor allem in der Windungsform. Die Suturlinien zeigen auch keine Übereinstimmung, da hier der Aussen-

lobus ein wenig länger ist. Hingegen ist der zweite Seitenlobus bedeutend kürzer und die Höhenverhältnisse der Hauptsattel sind ebenfalls verschieden. Die Form des Windungsquerschnitts steht daher derjenigen der *Meneghinii-Hébertinum*-Gruppe nahe, hingegen zeigt die Suturlinie in ihrem Gesamtbild eher eine Annäherung an die *Lipoldi*-Gruppe.

Heterophylloceras sp. ind.

D	. . .	74 mm.
H	. . .	55% ungef.
Br	. . .	32% ?
Nw	. . .	9% ungef.

Soweit man dies feststellen kann, gehört dieses, fast bis zur Unkenntlichkeit beschädigte Exemplar in das Subgenus *Heterophylloceras*. Es stammt aus den Liasschichten des Paskombergs (1b, p. 208). Nach ein oder zwei kleinen Teilen zu urteilen, sind Verzierungen und Einschnürungen nicht vorhanden. Die Aussenseite ist verhältnismässig breit abgerundet und nicht sehr stark gewölbt. Die Flanken hingegen, sind wahrscheinlich nur wenig gewölbt.

7. Subgenus: *CALAICERAS* Kovács.

1939. Kovács: Bemerk. zur syst. Einteilung der jurass. Phyll., p. 312. (A Phylloc. genus rendsz. egységei, p. 285.)

Calaiceras pseudocalalais* Pia.

1913. *Phyll. pseudocalais* Pia: Kleinasien, p. 365. T. XIII. F. 7.

1931. „ „ Kovács: Északi Bakony jüraépz., p. 35. F. 2/5. (p. 28.).

Artmerkmale: Die Seiten der mittelhohen, sehr breiten Windungen sind mässig abgeflacht, die Aussenseite ist breit und regelmässig abgerundet. Die grösste Windungsbreite befindet sich oberhalb der Mittellinie der Höhe, daher ähnelt die Form des Windungsquerschnittes einem breiten Hufeisen. Der tiefe, steilwandige, über einen deutlichen, aber abgerundeten Rand verfügende Nabel, zeigt eine mittlere Weite, manchmal überschreitet das Weitenmass die obere Wertgrenze.

Der Steinkern ist glatt, hingegen kann man auf ihm charakteristische Einschnürungen bemerken. Die Anzahl der auf eine Windung fallenden Einschnürungen beträgt im Durchschnitt 4—5, ihren Ablauf kann man schon auf der Nabelwand verfolgen. Sie biegen sich auf dem Nabelrand scharf nach vorne und von da an laufen sie ohne Richtungswechsel nach der Aussenseite zu, über welche sie in einem breiten Bogen hindurchziehen.

Es ist bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie, dass der tiefe, geteilte Aussenlobus kurz ist, er reicht nicht tiefer, als bis zur Hälfte des massiven, ersten Seitenlobus. Der zweite Seitenlobus ist schmaler und nur ganz wenig kürzer, als der erste. Die Hilfsloben, deren drei auf die Seiten fallen, greifen, infolge des Hinabsinkens der Suturlinie, stufenweise tiefer nach unten als die Hauptloben, oder vielmehr, sie fallen unter die Nahtichtungslinie. Die Höhe des zweiblättrigen Aussensattels dominiert, der erste Seitensattel ist dreiblättrig, ebenso die Hilfssattel.

Diese Art stammt aus den mittelliassischen Schichten des Hamuházaerbergs, aus dem Gebiete des nördlichen Bakony.

8. Subgenus: CALLIPHYLLOCERAS Kovács.

1939. Kovács: Bemerk. zur. syst. Eint. d. jurass. Phyll., p. 313. (A Phylloc. genus rendsz. egységei, p. 286.).

a) OVATAE.

Calliphyloceras Emeryi Bettoni.

1900. *Phyll. Emeryi* BETTONI: Foss. domer. d. Brescia, p. 49. T. IV. F. 2—4.
 1900. „ „ CAMPANA: Medolo, p. 575. T. VII. F. 26., 28—29.
 1900. „ *Bettonii* CAMPANA: ibid., p. 578. T. VII. F. 30—32.
 1901. „ *Emeryi* FUCINI: Cetona, p. 44. T. VI. F. 6—8.
 1904. „ „ PRINZ: Nordöstl., Bakony, p. 43. T. XXVIII. F. 6.
 1913. „ „ PIA: Kleinasien, p. 306. T. XIII. F. 6.
 1920. „ „ FUCINI: Taormina, p. 101. T. VI. F. 7.
 1929. „ „ GUGENBERGER: Anatol. Lias, p. 280.
 1931. „ „ KOVÁCS: É-Bakony jüra-képz., p. 39. F. 2/3a—b.
 1934. „ „ KOVÁCS: Amm. fauna a bakonyi Káváshegyről, p. 251.

D	. . .	32 mm	31.5 mm.
H	. . .	50 ⁰ / ₀	53 ⁰ / ₀
Br	. . .	38 ⁰ / ₀	41 ⁰ / ₀
Nw	. . .	11 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀

Artmerkmale: Die Windungen sind mittelhoch, im allgemeinen zeigt auch die Windungsbreite mittlere Masse, hingegen überschreitet die letztere nicht selten die Grenze der als „mittel“ bezeichneten Breiten. Die Seiten sind schwach gewölbt. Die Form des Windungsquerschnitts ist elliptisch, ihre grösste Breite fällt ein wenig unter die Seitenhöhe. Die Aussenseite ist mehr oder weniger schmal abgerundet. In der Nabelgegend ist ebenfalls eine schwache Wölbung der Flanken bemerkbar, die sich jäh zum steilwandigen Nabel zu biegen. Der Nabelrand besitzt keine Kante. Der Nabel zeigt im allgemeinen eine mittlere Weite, hingegen haben die Formen, die sich auf der Anfangsstufe der Entwicklung befinden, entschieden einen weiten Nabel, was auch aus PIA's Untersuchungen hervorgeht.

Der Steinkern ist glatt, die Einschnürungen, deren Zahl parallel mit der Entwicklung wächst, sind hingegen charakteristisch. Die Einschnürungen sind schmal und schneiden tief ein. Sie sind am deutlichsten auf den sich oberhalb des Nabels befindenden Flanken, zur Aussenseite hin werden sie weniger deutlich. Unmittelbar oberhalb des Nabelrandes winden sie sich nach vorne und gelangen in einem schwachen Bogen zur Aussenseite.

Für die Suturlinie ist der kurze Aussenlobus bezeichnend, ebenso der in drei Blättern endende, zweite Seitensattel, der ein wenig höher liegt als der Aussensattel. Die übrigen Loben reichen nur bis zur Nahtrichtungslinie hinab.

* * *

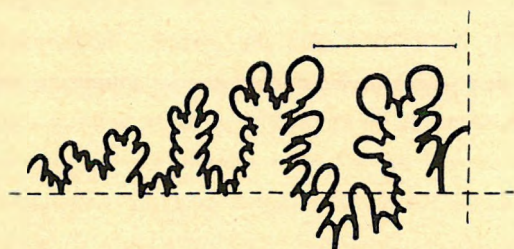
Von dieser Art stehen drei Exemplare zu meiner Verfügung: das eine stammt aus den Liasbildungen des Páskombergs (1b, p. 208), es ist nur wenig grösser als das andere und weniger gut erhalten. Das andere, gut erhaltene Exemplar stammt aus den Liasbildungen der zweiten Scholle des Lókuter Hügels (4f, p. 219). Mein drittes Exemplar ist ein stark beschädigter Steinkern, der aus dem

massiven, roten mittelliassischen Kardosréter Kalkstein stammt (3, p. 213). Soweit sich dies nach der stark beschädigten Form beurteilen lässt, weisen die Windungen auf die erwähnte Art hin.

Die Eigenschaften der zuerst erwähnten beiden Exemplaren, stimmen mit denjenigen des Typus gut überein. Auf meinem gut erhaltenen Exemplar sind sechs Einschnürungen wahrnehmbar, auf dem anderen hingegen die Spuren von 4 Einschnürungen, deren Verlauf vollkommen typisch ist. Auf Grund seiner Untersuchungen, die PIA bei mehreren Exemplaren dieser Art angestellt hat, stellt er fest, dass die Einschnürungen auf einer jüngeren Entwicklungsstufe ungefähr in der Mitte der Flanken eine schwache Vorwölbung zeigen. Erst später zeigen sie einen ausgesprochen konkaven Verlauf. Dieses Merkmal ist auf meinem gut erhaltenen Exemplar auch deutlich wahrnehmbar.

Die Entwicklung der Suturlinie ist typisch, zu ihrer bereits oben angegebenen Charakteristik liesse sich noch hinzufügen, dass der zweite Seitensattel und der erste Hilfssattel zweiblättrig sind, die übrigen Sättel sind einblättrig. Die Anzahl der Hilfsloben beträgt vier auf den Flanken, der vierte fällt bereits auf den Nabelrand. Die Suturlinie meines Exemplars stimmt mit derjenigen, welche wir auf FUCINI's Abbildung finden, gut überein. Hingegen zeigt sich diese Übereinstimmung nicht, wenn man PIA's Abbildung betrachtet, da dort jeder Hauptlobus tief unter die Nahtrichtungslinie sinkt. Dort zeigt auch der zweite Hilfssattel Zweiblättrigkeit.

Meine Exemplare weichen von den in das *Calliphylloceras*-Subgenus gehörenden, nahe verwandten Arten, in ihrer Windungsform (F. 44) und im Verlauf ihrer Einschnürungen ab.



Figur 44. Lobenlinie des *Calliph. Emeryi* BETT. bei einem Durchmesser von 31 mm.

PIA hat die von MEISTER unter den Namen *Ph. Alontinum* GEMM., sowie *Ph. Capitanei* CAT. beschriebenen Exemplare mit dem *Calliphylloc. Emeryi* BETT. identifiziert, und zwar auf Grund ihrer Gesamterscheinung und der von den Abbildungen genommenen Massangaben. Hingegen lässt sich diese Identifizierung in Verbindung mit der Form des Windungsquerschnitts nicht durchführen, nachdem MEISTER in Bezug auf das grössere, zum *Calliph. Alontinum* GEMM. gehörende Exemplar einen Windungsquerschnitt erwähnt, der dem Typus entspricht. Hingegen sind die kleineren Exemplare, ebenso wie das erwähnte *Calliph. Capitanei* CAT. als Varietäten des *Calliph. Alontinum* GEMM. zu betrachten, was auch aus dem Folgenden ersichtlich sein wird.

Var. *diversisulcata* Kovács.

T. II. F. 9.

D	. . .	41 mm.
H	. . .	54%
Br	. . .	34%
Nw	. . .	14%

Artmerkmale: Sowohl die Windungsform, als auch die Massverhältnisse im allgemeinen, entsprechen dem Typus. Die Form des Windungsquerschnitts ist elliptisch, die grösste Breite fällt unter die Mittellinie der Windungshöhe. Die Seiten sind schwach gewölbt, die Aussenseite zeigt eine mittel-

starke Abrundung. Mein Exemplar ist ein wenig schmaler, als der Typus, die Windungshöhe ist geringer, als diejenige des Typus bei demselben Durchmesser. Der Nabeldurchmesser ist derselbe, wie bei BETTONI's Typus, der Nabelrand ist abgerundet, die Nabelwand ist steil.

Der Steinkern ist glatt. Die Anzahl der auf eine Windung fallenden Einschnürungen beträgt im allgemeinen drei, und sie zeigen einen vom Typus leicht abweichenden Verlauf. Die scharf einschneidenden, ziemlich schmalen Einschnürungen sind am stärksten beim Nabel und ihr Verlauf nimmt dort seinen Beginn. Beim Typus verlaufen sie in der Richtung des Radius und biegen sich unmittelbar über dem Nabelrand scharf nach vorne. Hier laufen sie schon deutlich auf dem Nabelrande entlang und biegen sich nicht herüber. Diese ursprüngliche, im grossen und ganzen gerade Richtung, die nur einen leicht konkaven Charakter hat, behalten die Einschnürungen bis zur Aussenseite bei. Sie werden allmählich undeutlicher. Die Einschnürungen, die nach PLÄ beim Typus einen Winkel von 45 Grad bilden, zeigen hier eine grössere Abweichung vom Radius.

Für die Entwicklung der Suturlinie ist der kurze Aussenlobus, und der stark entwickelte zweite Seitenlobus, der nur wenig tiefer ist, als der erste Seitenlobus, bezeichnend. Die Dreiblättrigkeit des ersten Seitensattels kommt nicht so deutlich zum Ausdruck, wie beim Typus, auch ist er kaum höher, als der zweiblättrige Aussensattel. Der zweite Seitenlobus überschreitet die Nahtrichtungsline, der erste Hilfslobus reicht nur bis zu ihr hinab.

* * *

Mein Exemplar stammt aus den Liasschichten des Páskombergs (1b, p. 208). Es weicht vom *Calliph. Emeryi* BETT. insofern ab, als es im ganzen eine schlankere Form (F. 45), einen anderen Verlauf der Einschnürungen und, wie oben erwähnt, anders gestaltete Suturelemente aufweist (F. 46).

Vom nahe verwandten *Calliph. Nilssoni* HERB. unterscheidet sich mein Exemplar vor allem durch den Verlauf der Einschnürungen, die dort nur eine geringe Abbiegung vom Radius zeigen. Im Ablauf der Einschnürungen besteht eine starke Ähnlichkeit zwischen meinem Exemplar und dem *Calliph. Nilssoni* HERB. var. *Beatrix* BON.¹ Auch MITZOPoulos bemerkt, dass sich die Einschnürungen auf den Seiten, besonders in der Nabelgegend, viel stärker nach vorne wölben, als dies beim Typus der Fall ist. Hingegen ist die Zahl der Einschnürungen bei der erwähnten Varietät viel höher (7), als bei meinem Exemplar. Auch ist jene Form bedeutend engnabiger.



Figur 45. Windungsquerschnitt von *C. Emeryi* BETT. var. *diversisulcata* nov. var. bei einem Durchmesser von 41 mm. Nat. Gr.

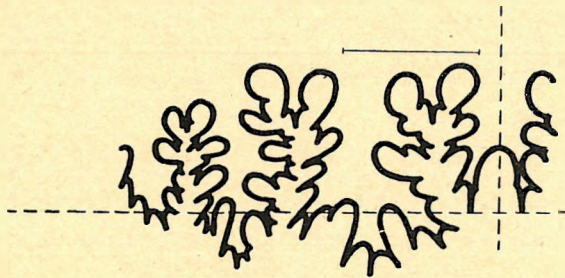
Mein Exemplar weicht, verglichen mit dem *Calliph. sylvestre* HERB.,² in der Form des Windungsquerschnitts, in den engeren Massen des Nabeldurchmessers und vor allem durch den Verlauf der Einschnürungen ab. Über die Einschnürungen schreibt HERBICH, dass sie sich, vom Nabel ausgehend, nach vorne, auf der Mitte der Flanken, ein wenig nach rückwärts und dann wieder nach vorne wölben. Man kann dies auf der Abbildung deutlich erkennen. VADÁSZ³ bemerkt dazu, dass dies der Wahrheit nicht entspricht. Allerdings zeigt die sich in VADÁSZ's Abhandlung befindliche Photog-

¹ MITZOPoulos: Alta Brianza, p. 23. T. II. F. 3.

² Széklerland, p. 115. T. XX. G. F. 1a—b.

³ Alsórákos, p. 354. T. VII. F. 5, 5a.

raphie, die nach der Originalaufnahme von HERBICH hergestellt wurde, in vieler Hinsicht ein anderes Bild, so verschwindet auch die doppelte Wölbung der Einschnürungen. Es lässt sich daher behaupten, dass *Calliph. Sylvestre* HERB. zum *Calliph. Emeryi* BETT.-Typus bedeutend näher steht, als zum *Calliph. Nilssoni* HEB. VADÁSZ stellt im Gegensatz zu HERBICH fest, dass *Calliph. sylvestre* HERB. in seinen hauptsächlichsten Artmerkmalen völlig mit dem *Calliph. Nilssoni* HEB.-Typus übereinstimmt, allein dessen Einschnürungen richten sich etwas mehr nach vorne. Hingegen zeigt sich sowohl auf HEBERT's,¹ als auch auf den Abbildungen anderer Verfasser, das bei dem typischen *Calliph. Nilssoni* HEB. gerade das Gegenteil der Fall ist: hier neigen sich die Einschnürungen, wie ich oben bereits erwähnte, vom Radius nur in einem kleinen Winkel nach vorne.



Figur 46. Lobenlinie von *C. Emeryi* BETT. var. *diversisulcata* nov. var. bei einem Durchmesser von 39. mm.

Die Einschnürungen zeigen in ihrem Verlauf eine schwache Ähnlichkeit mit dem *Calliph. sylvestre* HERB. var. *rectisulcata* VAD., hingegen nehmen sie auf meinem Exemplar schon vom Nabel aus die endgültige Richtung an, auch ist ihre Zahl geringer. Mein Exemplar ist ein wenig schmaler, es besitzt niedrigere Windungen und einen weiteren Nabel, als die erwähnte Varietät.

Mein Exemplar weicht vom *Calliph. Capitanei* CAT. in folgenden Eigenschaften ab: die Form des Windungsquerschnitts ist verschieden, die Windungshöhe geringer, der Nabeldurchmesser ist wesentlich grösser, auch ist der Verlauf der Einschnürungen, sowie ihre Zahl, verschieden.

Der Windungsquerschnitt, sowie die Einschnürungen sind bei dem *Calliph. Alontinum* GEMM. ganz anders, als bei meinem Exemplar. *Calliph. Helenae* MITZOP. ähnelt in seiner Gesamterscheinung dem *Calliph. Emeryi* BETT.-Typus, es ist jedoch eine so ausgesprochen involute Form, dass man, wie auch MITZODOULOS bemerkt, den Nabeldurchmesser nicht feststellen kann. Nach VADÁSZ's Auffassung, sind die noch in Frage kommenden, in dieses Subgenus gehörenden Arten, wie *Calliph. selinoides* MGH. und *Calliph. Ausonium* MGH., nur als Synonyme zu betrachten. Sie werden in der Abhandlung von PRINZ ebenfalls unter den Synonymen des *Calliph. Nilssoni* HEB. angeführt, aber dies erscheint mir nicht ganz begründet.

Calliphylloceras Geyeri Bonarelli.

T. V. F. 10.

- 1893. *Phyll Capitanei* GEYER: Schatberg, p. 35. (pars.) T. IV. F. 1—4. (non F. 5—6.).
- 1895. „ *Geyeri* BONARELLI: Foss. domer d. Brianza, p. 8.
- 1899. „ „ FUCINI: Appennino Centr. Vol. V., p. 151. T. XIX. F. 8.
- 1913. „ „ HAAS: Ballino, p. 4. Bd. XXV. T. XX. F. 27—29.
- 1913. „ *Alontinum* MEISTER: Nordanatolien, p. 519. (pars. excl. Fig.).
- 1913. „ *Capitanei* MEISTER: Ibid., p. 521. T. XXI. F. 1.
- 1920. „ *Geyeri* FUCINI: Taormina. Vol. XXVI., p. 101. T. VI. F. 8.
- 1926. „ cfr. *Geyeri* SCHRÖDER: Jurass. Fleckenmergel, p. 129.
- 1936. „ *Geyeri* NEGRI: Lombardia occid., p. 20. T. II. F. 10.

¹ Dauphiné, p. 526. Textf. 3.

D	. . .	39 mm	78 mm.
H	. . .	52%	54%
Br	. . .	36%	35%
Nw	. . .	13%	10%

Artmerkmale: Die verhältnismässig rasch anwachsenden Windungen sind mittelhoch und mittelbreit, die Breite wächst ein wenig schneller, als die Höhe. Die Flanken sind schwach gewölbt, sie biegen sich ein wenig sanfter der Aussenseite zu, als dies bei *Calliph. Emeryi* BETT. der Fall ist. Daher ist die Aussenseite verhältnismässig breiter, doch ist sie gleichmässig abgerundet. Die Form des Windungsquerschnitts ist elliptisch, im Gegensatz zur Eiform des *Calliph. Emeryi* BETT. und zum abgerundeten Viereck des *Calliph. Alontinum* GEMM. Auf einer jüngeren Entwicklungsstufe ist die Form des Windungsquerschnitts eiförmig. Die Windungshöhe übertrifft diejenige des *Calliph. Alontinum* GEMM., die grösste Breite fällt ungefähr auf die Mitte der Seitenhöhe. Die Flanken fallen in einem gleichmässig abgerundeten Rand steil zum Nabel hinab. Der Nabel zeigt eine mittlere Weite und erreicht, parallel mit der Entwicklung, die obere Grenze der Wertschwankung des mit „eng“ bezeichneten Masses.

Der Steinkern ist glatt, die Einschnürungen stimmen in ihrer Zahl und in ihrem Verlauf mit denjenigen des *Calliph. Alontinum* GEMM. überein, was auch SCHRODER erwähnt.

In Verbindung mit der Suturlinie weist HAAS auf diejenige des GEYER'schen *Calliph. Capitanei* CAT. hin, die sich auf der Abbildung 1c. befindet und die mit der Suturlinie seines Exemplars völlige Übereinstimmung zeigt.

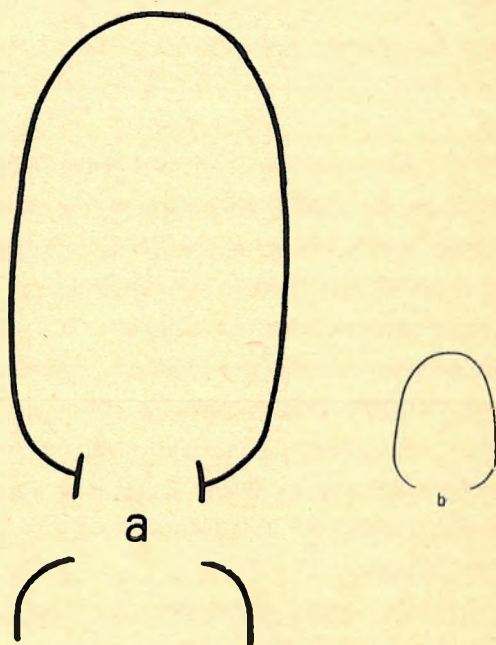
* * *

Auch stehen zwei Exemplare zu meiner Verfügung, die wir auf Grund ihrer Arteigenschaften mit der oben angeführten Art identifiziert werden können. Das kleinere Exemplar, das aus stellenweise stark beschädigten inneren Windungen besteht, stammt aus dem roten, Cephalopoden führenden Liaskalkstein, der II. Scholle des Lókuter Hügels (4f, p. 219). Das grössere Exemplar (F. 47), dessen grösster Durchmesser cca 93 mm beträgt, und das an mehreren Stellen besonders, auf der rechten Seite stark beschädigt ist, ist aus den Liasschichten des Bocskorbergs (2b₁, p. 212) zum Vorschein gekommen.

Die Artzugehörigkeit dieser Exemplare lässt sich weder auf Grund der Ausbildung des Nabels, der Suturlinie, noch der nur schwach erkennbaren Einschnürungen (ungefähr 4) genau bestimmen. Die Windungen erinnern in ihrer äusseren Form ein wenig an diejenigen des *Calliph. Emeryi* BETT., aber die Wölbung ihrer Flanken nach der Aussenseite zu ist schwächer (F. 48 a=b). Daher zeigt sich eher eine Ähnlichkeit mit dem *Calliph. Alontinum* GEMM., die Form des Windungsquerschnitts ist elliptisch, wodurch sich eine deutliche Übereinstimmung mit der von HAAS beschriebenen Form des *Calliph. Geyeri* BON., bzw. mit dem auf der ersten Abbildung ersichtlichen GEYER'schen *Calliph. Capitanei* CAT., ergibt. Auch in Bezug auf andere wichtige Eigenschaften, zeigt sich eine gewisse Übereinstimmung zwischen meinen Exemplaren und den von einzelnen Verfassern unter dem Namen *Calliph. Geyeri* BON. beschriebenen Formen. Dies ist auch bei den von GEYER als *Calliph. Capitanei* bezeichneten Exemplaren der Fall, sodass eine Identifizierung berechtigt erscheint.



Figur 47. *C. Geyeri* BON. Nat. Grösse.



Figur 48. Windungsquerschnitt des *C. Geyeri* BON.
a) bei einem Durchmesser von 78 mm. Um etwas grösser als die nat. Grösse. b) Ein kleineres Exemplar, bei 34 mm Durchm. Nat. Grösse.

In Bezug auf die von GEYER unter dem Namen *Phyll. Capitanei* CAT. beschriebenen Formen, herrscht eine derartige Meinungsverschiedenheit, dass es mir notwendig erscheint, diese Streitfrage nach Möglichkeit zu klären. POMPECKJ¹ beruft sich darauf, dass nach MENEHINI's Ansicht, das Original-Exemplar des *Calliph. Capitanei* CAT. infolge der Präparation eine starke Veränderung erlitten hat. Daher ist die ursprüngliche Abbildung² von CATULLO nicht massgebend. Hingegen entspricht MENEHINI's Abbildung³ dem Typus.

BONARELLI⁴ ist, indem er die GEYER'schen Exemplare vom Schafberg überprüft hat, zu dem Ergebnis gekommen, dass diese infolge ihrer Weitabligkeit, ihrer grösseren Windungsbreite und dem abweichenden Verlauf der Einschnürungen, sowie infolge ihrer Entwicklung der Suturlinie, von dem von CATULLO beschriebenen Typus abweichen. Auf Grund dieser Abweichungen wurden diese Exemplare von BONARELLI unter dem Namen *Phyll. Geyeri* BON. als eine neue Art angeführt. POMPECKJ beschäftigt sich eingehend mit dem Verhältnis des *Calliph. Capitanei* CAT. zum *Calliph. Alontinum* GEMM. Seiner Ansicht nach ist die Identifizierung der Schafberger Arten mit dem *Calliph. Alontinum* GEMM. gerade durch ihre von BONARELLI erwähnten Abweichungen vom CATULLO'schen Typus begründet. Dies wird von FUCINI⁵ bezweifelt, er erkennt eher BONARELLI's Ansicht an, ja er

¹ Pal u. strat. Not. aus Anatolien, p. 736.

² Alpi Venete. T. IV. F. 4. Appendice. T. XII. F. 4.

³ Monographie. T. XVIII. F. 4—6.

⁴ Foss. domer. d. Brianza, p. 333.

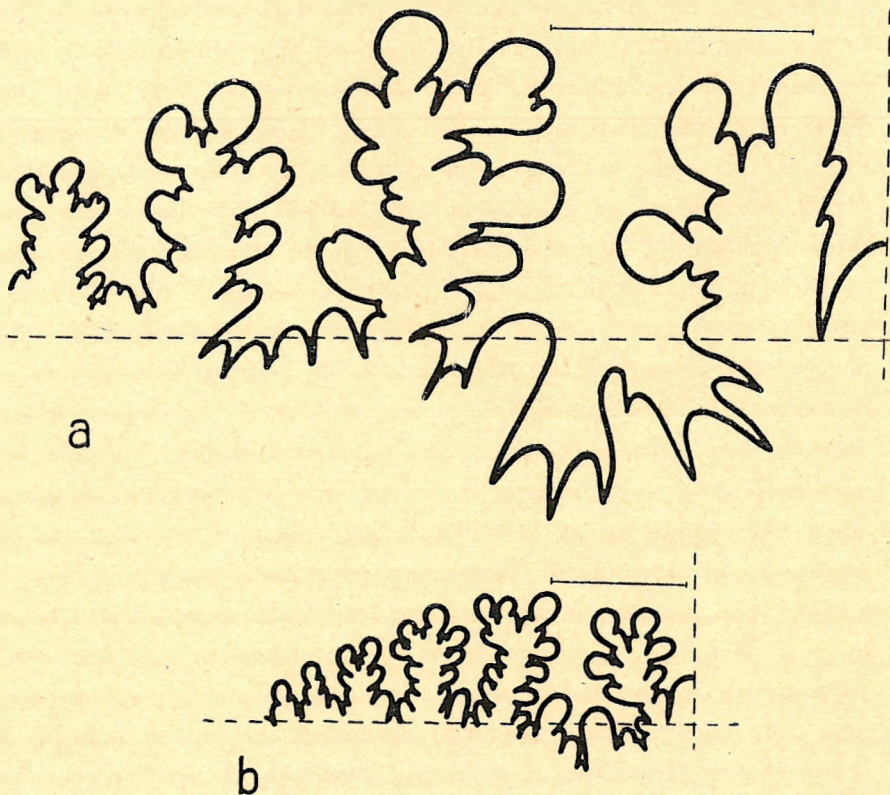
⁵ Mte die Cetona p. 152.

nimmt, wie auch ROSENBERG erwähnt, das *Calliph. Alontinum* GEMM. aus dem Formenkreis des *Phyll. Capitanei* CAT. aus und zählt es zum *Phyll. Calais* MGH. Typus. Er begründet dies damit, dass „dessen Seiten auch bei den inneren Windungen flach sind und beinahe parallel verlaufen, und dass die für das *Phyll. Capitanei* CAT. typischen Verzierungen wahrscheinlich nicht vorhanden sind“. ROSENBERG¹ stimmt im Gegensatz zu BONARELLI und FUCINI wieder mit der Ansicht von POMPECKI überein und bemüht sich ontogenetische Beweise zu bringen, worauf ich später noch zurückkommen werde. HAAS² und nach ihm SCHRODER³ bestärken BONARELLI's und FUCINI's Auffassung. In einer späteren Arbeit von FUCINI⁴ kommt *Calliph. Geyeri* BON. ebenfalls vor und beide Verfasser bemühen sich die genaue Artbegrenzung der erwähnten Form anzugeben. Bei GUGENBERGER⁵ kommt *Calliph. Geyeri* BON. wieder unter den Synonymen des *Calliph. Alontinum* GEMM. vor.

Die obige kurze Zusammenfassung habe ich deshalb für notwendig befunden, da in Bezug auf die GEYER'schen Exemplare des *Ph. Capitanei* CAT., bezw. von BONARELLI als neue Art bezeichneten *Calliph. Geyeri* BON. eine grosse Unsicherheit und Verwirrung in der Literatur herrscht.

Wenn *Calliph. Alontinum* GEMM. eine genau bestimmte Art ist und die von ver-

schiedenen Verfassern angegebenen, im grossen und ganzen übereinstimmenden Artmerkmale tatsächlich vorhanden sind, so darf man im Interesse der Identifizierung bei einzelnen Exemplaren in Bezug auf die Artmerkmale keinesfalls solche Zugeständnisse machen, die nur Anlass zur Verwirrung geben könnten. Es ist eine Tatsache, dass die Schafberger Exemplare auf Grund der oben erwähnten Abweichungen nicht mit dem *Calliph. Capitanei* CAT. übereinstimmen. Andererseits wieder kann man auch aus der Abbildung ersehen, dass diese Exemplare auch in ihrer äusseren Gesamterscheinung von einander abweichen und daher nicht ausnahmslos mit dem *Calliph. Alontinum* GEMM. identifizierbar sind.



Figur 49. Lobenlinie des *C. Geyeri* BON. a) bei einem Durchmesser von 78 mm, b) ein kleineres Exemplar bei 31 mm. Durchm.

¹ Kratzalpe, p. 213.

² Ballino, p. 4.

³ Jurass. Fleckemergel, p. 129.

⁴ Foss. domer. di Taormina, p. 101

⁵ Anatol. Lias, p. 275.

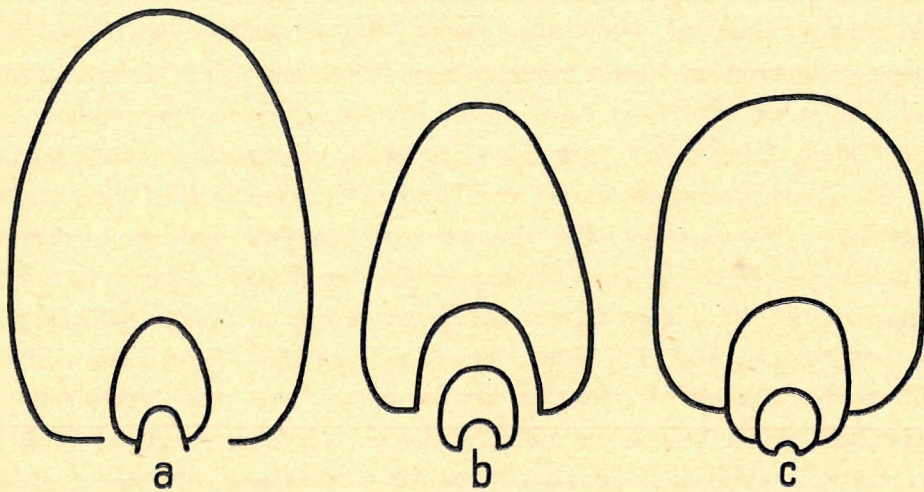
Wie ich bereits erwähnte, stimmt die Form des Windungsquerschnitts meines mit dem *Calliph. Alontinum* GEMM. identifizierten kleinen Exemplars, welche derjenigen des *Calliph. Alontinum* GEMM. entspricht, sehr gut mit der Abbildung 5. von GEYER überein. (A. g. O.). Das Exemplar, welches wir auf der Abbildung 1. (ebendort) finden, stimmt schon infolge der stärker gewölbten Seiten, der schmaler abgerundeten Aussenseite, sowie infolge seiner höheren Windungen nicht mehr mit dem typischen *Calliph. Alontinum* GEMM. überein. HAAS¹ bemerkt im Zusammenhange mit dem *Calliph. Alontinum* GEMM. ebenso, wie mit der auf der 4. Abbildung ersichtlichen Form, dass hier eine deutliche Übereinstimmung mit seinen Exemplaren besteht, und dass diese Formen als Typen des *Calliph. Geyeri* BON. zu betrachten sind. Natürlich sind auch die auf den Abbildungen 3. und 6. gebrachten Formen nicht mit dem *Calliph. Alontinum* GEMM. identifizierbar, da diese Arten einen vollkommen abweichenden Windungsquerschnitt zeigen. In Verbindung damit bemerkt ROSENBERG, dass diese Formen, sowie FUCINI's² Exemplar, insofern sie in allen übrigen wichtigen Arteigenschaften mit dem *Calliph. Alontinum* GEMM. übereinstimmen, mit diesem auch identisch sind. Im übrigen kann man bei dieser Art ähnliche Abweichungen des Windungsquerschnitts an Exemplaren, die sich in einem jüngeren Stadium befinden, beobachten. In Verbindung mit GEYER's Abbildung 3. und 4. beruft sich ROSENBERG auf die Feststellung vom POMPECKJ, der diese Abbildungen für fehlerhaft erklärt. In Wirklichkeit sind die Seiten der abgebildeten Exemplare fast flach, und die ein abgerundetes Viereck zeigende Form des Windungsquerschnitts, stimmt mit derjenigen des wirklichen *Alontinum*-Typus vollkommen überein. Es ist möglich, dass diese Abbildungen der Wirklichkeit nicht ganz entsprechen, jedoch ist es völlig ausgeschlossen, dass sich die typischen Züge des Windungsquerschnitts des *Calliph. Alontinum* GEMM. durch die Abbildung so verändert hätten, dass man schon an eine andere Art denken müsste. Nun zeigen aber die GEYER'schen Abbildungen, selbst nach Berichtigung einiger Fehler, eine vom *Calliph. Alontinum* GEMM. derartig abweichende Form des Windungsquerschnitts, dass eine Gleichsetzung unmöglich ist.

Wir haben noch kein Recht zur Verallgemeinerung, selbst wenn ROSENBERG bei einigen, sich in jüngeren Stadium befindenden Exemplaren Windungen wahrgenommen hat, die gewölbte Flanken und eine verhältnismässig schwach abgerundete Aussenseite besitzen, ähnlich, wie die oben erwähnten Formen. Auf Grund der einstimmigen Beschreibung verschiedener Verfasser, stimmen die jüngeren Windungen des *Calliph. Alontinum* GEMM. im allgemeinen in ihrer Ausbildung mit den älteren überein,³ was auch aus den Abbildungen von POMPECKJ (F. 8) und ROSENBERG (F. 18.) deutlich hervorgeht. Natürlich muss man in Betracht ziehen, dass ältere Eigenschaften in einigen Fällen in einem fortgeschritteneren Entwicklungsstadium atavistisch zum Vorschein kommen. Diese Eigenschaften bestimmen zwar die Entwicklungsrichtung, aber sie geben keine Veranlassung zu allgemein gültigen Schlüssen in Bezug auf die Identifizierung der Art. Die obigen Ausführungen würden daher nur in dem Falle der Auffassung von POMPECKJ, bzw. ROSENBERG entsprechen, wenn die erwähnten Merkmale bei den jüngeren Exemplaren des *Calliph. Alontinum* GEMM. in jedem Falle, oder wenigstens überaus häufig zu finden wären, während sie bei ROSENBERG nur die Ausnahme bilden. Die einschlägige Literatur bestätigt nicht dies, was ich bereits erwähnte.

¹ A. g. O., p. 6.

² Appennino Centr., p. 151. T. XIX. F. 8.

³ FUCINI: A. g. O., p. 152.



Figur 50. Typen der Windungsquerschnitten von a) *C. Geyeri* BON. (Grösser Querschnitt: HAAS, Balino. Bd. XXV. T. XX. F. 29, kleiner Querschnitt: FUCINI, App. Centr. Vol. V. T. XIX. F. 8.), b) *C. Emeryi* BETT. (PIA: Kleinasien, p. 768, F. 7/1. 6.) und c) *C. Alontinum* GEMM. (ROSENBERG: Kratzalpe, T. X. F. 16.).

Wenn wir auf Grund der einschlägigen Literatur die Formveränderungen des *Calliph. Alontinum* GEMM. und des ihm nahestehenden *Calliph. Emeryi* BETT. die im Laufe der Entwicklung auftreten, betrachten, können wir in der Streitfrage, die sich in Verbindung mit dem GEYER'schen *Calliph. Capitanei*, bzw. dem BONARELLI'schen *Calliph. Geyeri* ergeben hat, ein Urteil fällen (F. 50 a-c). Ich habe bereits erwähnt, dass die Seiten der jüngeren Windungen des *Calliph. Alontinum* GEMM. ebenfalls abgeflacht sind und miteinander so ziemlich parallel laufen. Höchstens ist die Aussenseite stärker abgerundet, ebenso wie bei den älteren Windungen, folglich wölben sich die Flanken hier früher nach der Aussenseite zu. Das Verhältnis der Windungshöhe zur Breite ändert sich sozusagen im Laufe der ganzen Entwicklung kaum. Die Höhe wächst nur ganz unbedeutend zum Nachteile der Breite, was auch aus den Ziffern von POMPECKJ und ROSENBERG hervorgeht. Die jüngeren Windungen des *Calliph. Emeryi* BETT. sind, wie auch aus PIA's¹ Untersuchungen hervorgeht, ebenfalls breit, die Seiten, die nach der breit abgerundeten Externseite zu, ein wenig konvergieren, sind schwach gewölbt. Die Windungshöhe wächst zum Nachteil der Breite parallel mit der Entwicklung ganz besonders rasch. Die Seiten der verhältnismässig schlanken, schon entwickelteren Exemplare sind gewölbt, hingegen ist die Aussenseite verhältnismässig schmal abgerundet.

FUCINI beschreibt unter den Namen *Ph. Geyeri* BON. ein Exemplar von 28 cm Durchmesser, dessen Seiten eine stärkere Wölbung aufweisen. Seine Aussenseite ist schmal abgerundet, daher erinnert die Form des Windungsquerschnitts an diejenige, der entwickelteren Exemplare des *Calliph. Emeryi* BETT., wenn wir von der stärkeren Wölbung der Seiten absehen. BETTONI² reiht FUCINI's Form unter die Synonymen des von ihm als neue Art bezeichneten *Ph. Emeryi* BETT. ein. In Verbindung damit bemerkt HAAS, dass man diese Art, wenn man die geringere Zahl der Einschnürungen und ihren Verlauf in Betracht zieht, eher zu der BONARELLI'schen Art zählen sollte, obwohl sich diese Frage am ehesten durch die Kenntnis der Suturlinie lösen liesse. HAAS weist darauf hin, dass BETTONI's Unter-

¹ Kleinasien, p. 366.

² Foss. domer. d. Brescia, p. 49.

scheidung dieser beiden Arten auf einem Irrtum beruht. Meiner Meinung nach, hat die Suturlinie keine grosse Bedeutung, wenn man die Grenze zwischen zwei Arten ziehen will, die einander entwicklungsgeschichtlich so nahe stehen. Wenn wir hingegen die Form des Windungsquerschnitts eines jüngeren Exemplars des *Calliph. Emeryi* BETT. betrachten,¹ so ist der Unterschied auffallend. Betrachten wir aber die Form des Windungsquerschnitts des von HAAS unter dem Namen *Ph. Geyeri* BON. beschrieben und abgebildeten, stärker entwickelten Exemplars, so zeigt sich weder mit *Calliph. Alontinum* GEMM., noch mit dem *Calliph. Capitanei* CAT., noch mit dem *Calliph. Emeryi* BETT. eine Übereinstimmung. Hingegen steht *Ph. Geyeri* BON. ungefähr zwischen dem *Calliph. Alontinum* GEMM. und dem *Calliph. Emeryi* BETT. Die HAAS'sche Darstellung wird durch jene Form der älteren Exemplare des GEYER'schen *Calliph. Capitanei* genähert, die auf der ersten Abbildung zu sehen ist. Meiner Ansicht nach, ist auf Grund des bisher Gesagten die Abgrenzung der unter dem Namen *Ph. Capitanei* von GEYER zusammengefassten Formen (mit Ausnahme derjenigen auf der 5. und 6. Abbildung), sowie des BONARELLI'schen, bzw. FUCINI'schen *Calliph. Geyeri* BON. vom *Calliph. Alontinum* GEMM., bzw. dem *Calliph. Emeryi* BETT., berechtigt. Das von GEYER auf der 6. Abbildung gebrachte Exemplar haben, — was auch HAAS erwähnt, — BETTONI² und FUCINI³ auf Grund des Windungsquerschnitts und der Suturlinien-Entwicklung zum *Calliph. Bicicolae* MGH. eingeordnet. Es ist allerdings wahr, dass der erste Seitensattel des *Calliph. Bicicolae* MGH. zweiblättrig ist, während er beim erwähnten Exemplar von GEYER in drei Blättern endet. FUCINI bemerkt in Verbindung mit dem von ihm beschriebenen, grösseren Exemplar des *Ph. Geyeri* BON., dass es dem *Calliph. Bicicolae* MGH. in ein bis zwei wenigen Zügen ähnelt, aber er weist auch auf den entscheidenden Unterschied, der sich in der Suturlinie dieser Art zeigt, hin.

SCHRODER⁴ erwähnt, dass die Suturlinie des *Calliph. Alontinum* GEMM. und des *Calliph. Geyeri* BON. sowie des *Calliph. Emeryi* BETT. auf einer gleichen Entwicklungsstufe keine bedeutenden Abweichungen zeigen. Die Suturlinie meines kleineren Exemplars (F. 49b) steht im grossen und ganzen beiden Typen nahe. Einen wesentlichen Unterschied zeigt nur der erste Aussensattel, da sich hier die drei Endblätter ungefähr in gleicher Höhe befinden. Abgesehen von der abweichenden Ausbildung des ersten Seitensattels, stimmt die Suturlinie in ihrem Gesamtbild insofern nicht mit der Abbildung 1c. von GEYER überein (worauf HAAS hinweist), als dort der erste Seitenlobus ganz bedeutend, sowie die übrigen Sutur-elemente ebenfalls stufenweise, doch ziemlich rasch, unter die Suturlinie sinken. Ausserdem ist dort der zweite Hilfssattel ebenfalls zweiblättrig. Hingegen bestehen diese erwähnten Abweichungen nicht, wenn wir die Abbildung 2b. betrachten, mit Ausnahme des ersten Seitensattels.

Die Suturlinie meines grösseren Exemplars (F. 49a) ähnelt in ihrem Gesamtbild ebenfalls dem Typus. Der Aussenlobus ist ungefähr um ein Drittel kürzer, als der erste Seitenlobus, der erste Seitensattel ist dreiblättrig. Die Endblätter der Sättel sind hingegen verhältnismässig breit, der zweite Hilfssattel ist einblättrig, und die Suturlinie sinkt auch hier nicht unter die Nahtichtungslinie hinab. Ich muss bemerken,

¹ PIA: A. g. O. und KOVÁCS: Adatok az É-Bakony juraképz., p. 28. l. 2/8a.

² Foss. domer d. Brescia, p. 51.

³ Mte di Cetona. Vol. VII., p. 44.

⁴ Jurass. Fleckenmergel, p. 130.

dass die Seite meines Exemplars ein wenig beschädigt ist, daher sind einige Teile der Suturlemente leicht verändert.

Im Zusammenhang mit der erwähnten Art hebt HAAS hervor, dass der Aussensattel und der erste Seitensattel sich zueinander biegen, während sie beim *Calliph. Emeryi* BETT. senkrecht auf der Nahtrichtungslinie stehen. Daher glaubt HAAS, ein Original-Exemplar des *Calliph. Emeryi* BETT.¹ mit der von ihm unter dem Namen *Calliph. Geyeri* BON. beschriebenen Form, identifizieren zu können. Meiner Auffassung nach, kann man aber einer so unwesentlichen Eigenschaft keine entscheidende Bedeutung beimessen. Wie auch SCHRODER sagt, stehen PIA's Untersuchungen, in Verbindung mit der Suturlinie der *Calliph. Emeryi* BETT. nicht im Einklang mit den Feststellungen von HAAS.

Im Zusammenhange mit dem *Calliph. Alontinum* GEMM. erwähnt MEISTER drei kleine Exemplare, die eine ovale Form des Windungsquerschnitts aufweisen, was einer Identifizierung mit dem Typus widerspricht. MEISTER stellt dies fest, indem er sich auf ROSENBERG's Beschreibung beruft. Auf Grund des oben Gesagten, müssen wir aber MEISTER's kleine Exemplare mit der erwähnten Art identifizieren.

Meine beiden Exemplare weichen in der Form des Windungsquerschnitts von *Calliph. Piae* GUGENB., das dem *Calliph. Emeryi* BETT. ähnelt, ab. GUGENBERGER erwähnt, dass sie bei dem *Calliph. Piae* GUGENB. die typische Breite zeigt, ihre elliptische Form ist hingegen für das *Calliph. Capitanei* CAT. bezeichnend. Eine Abweichung zeigt sich ebenfalls in der Ausbildung des Nabels und der Suturlinie. Meine Exemplare weichen vom *Calliph. Bicolae* MGH. vor allem in der Form des Windungsquerschnitts ab, der dort ausgesprochen oval ist. Weiter ist bei meinen Exemplaren der erste Seitensattel dreiblättrig, während wir dort Zweiblättrigkeit finden.

VADASZ² stellt innerhalb des *Calliphylloceras* Subgenus eine Entwicklungsreihe auf, deren unterstes Glied vom *Calliph. sylvestre* HERB. im Unteren Lias gebildet wird. *Calliph. Capitanei* CAT. aus dem mittleren Lias bildet ein Zentrum. Die Hauptentwicklungsrichtung führt zum *Calliph. Nilssoni* HEB. Vom Zentrum aus erfolgt eine Abzweigung, welche über *Calliph. Alontinum* GEMM. zu dem in den oberen Lias gehörenden *Calliph. Spadae* MGH. führt. Man kann nun *Calliph. Geyeri* BON. in diese seitliche Entwicklungsrichtung einreihen. Auf Grund des oben Gesagten, sichert diese Art den Übergang in der Entwicklung zwischen dem *Calliph. Capitanei* CAT. und dem *Calliph. Alontinum* GEMM.

PIA³ setzt *Calliph. Emeryi* BETT. ebenfalls mit dem von MEISTER beschriebenen Exemplar des *Ph. Capitanei* CAT. gleich, was ich bereits erwähnte (p. 78.). Hingegen ist dieses Exemplar auf Grund des abgebildeten elliptischen Windungsquerschnitts, der weder mit demjenigen des *Calliph. Capitanei* CAT.⁴ noch mit demjenigen des *Calliph. Emeryi* BETT. übereinstimmt, mit der erwähnten Art identifizierbar.

¹ BETTONI: a. g. O. p. 49. T. IV. F. 2.

² Südl. Bakony, p. 67.

³ Kleinasien, p. 369.

⁴ MENEHINI: Monographie. T. XVIII. F. 5b.

Calliphylloceras Capitanei Catullo, var. lata Kovács.*

1893. *Phyll. Capitanei* GEYER: Schafberg, p. 35. (pars.) T. IV. F. 6. (non F. 1—5.).

1931. „ „ Kovács: Adatok az Északony jüreképz., p. 38. F. 27. (p. 28.).

Artmerkmale: Das Breitenmass der hohen Windungen fällt auf die obere Grenze der Bezeichnung „mittel“, oder vielmehr, es verschiebt sich im Laufe der Entwicklung zur Bezeichnung „breit“ hin. Die Form des Windungsquerschnitts ist gleichmässig elliptisch, die grösste Breite fällt auf die Hälfte der Seitenhöhe. Die Aussenseite ist verhältnismässig schmal abgerundet. Die Seiten wölben sich gleichmässig zum engen, verhältnismässig nicht sehr tiefen Nabel hin, sodass sich kein ausgesprochener Rand entwickelt.

Die Anzahl der auf eine Windung fallenden Einschnürungen beträgt acht. Von drei Einschnürungen sind nur die Spuren erkennbar. Die Einschnürungen wölben sich vom Nabel ausgehend schwach nach der Aussenseite zu und laufen durch sie hindurch.

Die Suturlinie des untersuchten Exemplars ist nur sehr schwach erkennbar. Der erste Seitensattel ist dreiblättrig, soweit sich dies beurteilen lässt.

* * *

Ich habe seinerzeit ein Exemplar der Fauna, die ich in meiner angeführten Arbeit beschrieben habe, mit dem *Calliph. Capitanei* CAT. Typus identifiziert. Auf Grund späterer Überlegungen bin ich aber zu dem Schluss gekommen, dass diese Form doch nicht in vollem Masse mit dem Typus gleichgesetzt werden kann, denn in der Form des Windungsquerschnitts zeigt sich eine auffallende Abweichung. MENEGHINI's¹ Abbildung (s. p. 82) zeigt, dass die Windungen des Typus, im Vergleich zur erwähnten Art viel schmaler sind, auch ist er in der Gesamterscheinung schlanker, als die erwähnte Art, die daher als Varietät vom Typus getrennt werden muss.

In Verbindung mit einem von GEYER's Exemplaren vom Schafberg liegt derselbe Fall vor. Seinerzeit habe ich schon auf die grosse Ähnlichkeit hingewiesen. Einige Verfasser setzen das GEYER'sche Exemplar mit dem *Calliph. Bicolae* MGH. gleich (s. oben), man kann aber die Abweichung, die sich in der Ausbildung der Suturlinie zeigt, nicht unbeachtet lassen. *Calliph. Capitanei* CAT. var. *lata* KOV. besitzt bedeutend höhere Windungen, als die erwähnte Art, auch lässt sich eine starke Abweichung in der Form des Windungsquerschnitts feststellen.²

Die Formveränderungen der Windungen des nahe verwandten *Calliph. Piae* GUGENB.³ zeigen sich im Laufe der individuellen Entwicklung in umgekehrten Sinne, als bei der erwähnten Varietät. In der Form des Windungsquerschnitts zeigt sich ebenfalls eine Abweichung, da sich dort die grösste Windungsbreite ein wenig hinaufschiebt und die Aussenseite flacher abgerundet ist.

¹ Monographie. T. XVIII. F. 5b.

² Ebendort, p. 98. T. XIX. F. 7b.

³ Anatol. Lias, p. 282.

Calliphylloceras fractisulcatum Kovács.

D . . .	29 mm.
H . . .	51%
Br . . .	38%
Nw . . .	15%

Artmerkmale: Das Höhenmass der ziemlich breiten Windungen fällt auf die untere Grenze der Bezeichnung „mittel“. Die Seiten sind ein wenig abgeflacht, die Aussenseite ist breit abgerundet. Die grösste Windungsbreite fällt ungefähr auf die Hälfte der Höhe. Die Form des Windungsquerschnitts ist eine kurze Ellipse. Das Mass der Nabelweite schwankt auf der Grenze der Bezeichnungen „mittel“ und „weit“. Der Nabelrand ist abgerundet.

Die Anzahl der charakteristisch verlaufenden Einschnürungen, die auf eine Windung fallen, beträgt 5–6. Die Einschnürungen sind in der Nabelgegend am tiefsten, sie wölben sich anfangs nach vorne, dann biegen sie sich oberhalb der halben Seitenhöhe schwach nach hinten und in der Nähe der Aussenseite wiederum nach vorne. Auf der Aussenseite, wo sie zwar nicht so tief, wie in der Nabelgegend, aber doch deutlich sichtbar sind, bilden sie einen convexen Bogen. Die doppelte Knickung der Einschnürungen ist unbedeutend.

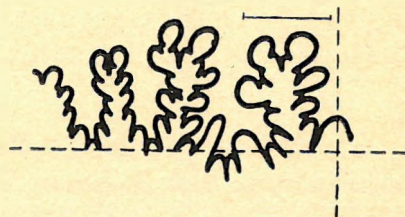
Es ist bezeichnend für die Suturlinie, dass der Aussenlobus tief hinuntergreift und zwar ein wenig tiefer, als der Aussenast des ersten Seitenlobus. Schon der zweite Seitenlobus erreicht die Naht- richtungslinie kaum. Die Hilfsloben, den dritten inbegriffen, bleiben oberhalb der Naht- richtungslinie, dann greifen sie tiefer hinunter. Der Aussensattel ist zweiblättrig, der höhere erste Seitensattel zeigt Dreiblättrigkeit. Der zweite Seitensattel und der erste Hilfssattel sind ebenfalls dreiblättrig, die übrigen sind einfach. Die Anzahl der auf die Flanken fallenden Hilfsloben beträgt vier. Die Höhe der Sättel sinkt, beim zweiten Seitensattel beginnend, stufenweise, doch rasch hinunter.

* * *



Figur 51. Windungsquerschnitt des *C. fractisulcatum* nov. sp. bei einem Durchmesser von 25 mm. Nat. Grösse.

Diese Art wird durch ein gut erhaltenes Exemplar vertreten, welches aus dem massiven, knolligen, grauen Kalkstein (2a, p. 211) des Bocskorberges zum Vorschein gekommen ist. Zum Vergleichzwecke kommt unter den nahe verwandten Arten in erster Linie *Calliph. sylvestre* HERB.¹ in Frage, das aus den unterliassischen Schichten von Alsórákos stammt. *Calliph. fractisulcatum* nov. spec. weicht, trotz der scheinbaren grossen Ähnlichkeit in der Gesamt- erscheinung von der erwähnten Art dadurch ab, dass seine Windungen niedriger und breiter sind (F. 51). Daher erscheint die ganze Form gedrungener, der Nabel ist weiter und der Aussenlobus ist wesentlich länger. Auch im Verlauf der Ein-



Figur 52. Lobenlinie des *C. fractisulcatum* nov. sp. bei einem Durchm. von 24 mm.

¹ VADÁSZ: Alsórákos, p. 320.

schnürungen zeigt sich eine Abweichung, in Verbindung damit bemerkt VADÁSZ, dass HERBICH die von ihm beschriebene Art falsch wiedergegeben hat, indem er sie mit doppelt gewölbten Furchen dargestellt hat.

Calliph. fractisulcatum nov. sp. zeigt in vieler Hinsicht nahe verwandte Arteigenschaften mit dem *Calliph. Nilssoni* HÉB., auf dessen jüngeren Exemplaren einige Verfasser ebenfalls die kleine, doppelte Biegung der Einschnürungen wahrgenommen haben. Hingegen ist die erwähnte Form viel schlanker und bedeutend engnabliker, ihr Aussenlobus ist auffallend kürzer, aber die Suturlinien zeigen in vieler Hinsicht eine Übereinstimmung (F. 52).

Wenn man den charakteristischen Verlauf der Einschnürungen betrachtet, wird man an die engnablikeren Arten (*Ph. transiens* POMP., *antecedens* POMP.) erinnert, die in den von POMPECKJ¹ aufgestellten Formenkreis des *Phyll. tortisulcatum* D'ORB. gehören. Diese Formen gehören nach POMPECKJ's Angaben in das obere Callovien. Mein Exemplar zeigt besonders grösse Ähnlichkeit mit dem *Ph. transiens* POMP. und zwar sowohl in der Windungsform, als auch in der Suturlinienentwicklung. Der erwähnte Formenkreis wird nun als besonderes Genus mit dem Namen *Sowerbicerias* bezeichnet. Im Zusammenhang damit habe ich an anderer Stelle bereits darauf hingewiesen (83, p. 301), dass diese Frage nicht ganz geklärt ist, eben, da man die oben angeführten, engnablikeren Arten in den Formenkreis eingereiht hat.

b) QUADRATAE.

Calliphylloceras Alontinum Gemmellaro.

- 1867—81. *Ann. (Phyll.) Nilssoni* MENECHINI Medolo, p. 32.
 1867—81. „ „ *Capitanei* MENECHINI: Ibid., p. 33.
 1884. *Phyll. Alontinum* GEMMELLARO: Rocche rosse, p. 9. T. I. F. 7. T. II. F. 18—20.
 1868. „ *Nilssoni* (non HÉB.) REYNÈS: Aveyron, p. 92. T. I. F. 5.
 1893. „ *Capitanei* GEYER: Schafberg, p. 35. T. IV. F. 5. (non F. 1—4, 6).
 1897. „ *Alontinum* POMPECKJ: Anatolien, p. 733. T. XXIX. F. 5—8.
 1909. „ „ ROSENBERG: Kratzalpe, p. 213. T. X. F. 16—18.
 1909. „ „ VADÁSZ: Déli Bakony, p. 61.
 1913. „ „ MEISTER: Nordanatolien, p. 519. T. XX. F. 3.
 1929. „ „ GUGENBERGER: Anatol. Lias, p. 275.
 1934. „ „ KOVÁCS: Ann. fauna a Kávéshgyrél, p. 251.

D . . . 24 mm.

H . . . 48%

Br. . . . 45%

Nw. . . . 19% ?

Artmerkmale: Die niedrigen, oder mittelhohen, breiten Windungen umfassen einander nicht vollkommen, so dass ein kleiner Teil jeder vorhergehenden Windung frei bleibt. Daher vertieft sich der weite, manchmal sehr weite Nabel treppenartig, ebenso, wie bei dem *C. Emeryi* BETT. Die Form des Windungsquerschnitts zeigt ein abgerundetes Viereck, das zur ovalen Form neigt. Die Seiten sind sehr schwach gewölbt, oder abgeflacht, die Aussenseite ist breit abgerundet. Die Flanken zeigen oft einen

¹ Revision, p. 200.

parallelen Verlauf, oder sie konvergieren ein wenig nach der Aussenseite zu, jedoch divergieren sie nie, wie bei *C. Spadae* MGH., oder *C. dubium* FUC., so dass die grösste Breite ungefähr auf die Hälfte der Windungshöhe fällt.

Die Einschnürungen stimmen sowohl in ihrer Ausbildung, als auch in ihrem Verlauf, mit denjenigen des *C. Emeryi* BETT. überein. Auch hier zeigen die Einschnürungen eine kleine Konvexität nach vorne und zwar auf der halben Höhe der Seiten. Dies wird von PIA auch auf den jüngeren Exemplaren des *C. Emeryi* BETT. beobachtet.

Die Suturlinie, die dem *C. Nilssoni* HEB.-Typus entspricht, zeigt keine wesentliche Abweichung von derjenigen des *C. Emeryi* BETT. Nach POMPECKJ's Beschreibung ist der Aussenlobus, den die sich ausbreitenden Aussenäste des linken und rechten ersten Seitenlobus beinahe umklammern, sehr kurz. Der erste Seitenlobus greift ziemlich tief, der zweite Seitenlobus hingegen nur wenig unter die Naht= richtungslinie. Die Enden der Hilfsloben reichen gerade bis zu ihr hinunter. Die Anzahl der Hilfsloben beträgt 5–6. Der Aussensattel ist zweiblättrig, der höhere erste Seitensattel dreiblättrig. Der zweite Seitensattel, sowie die beiden ersten Hilfssättel, sind zweiblättrig, die übrigen Hilfssättel enden in einem Blatt. Nach MEISTER ist nur der erste Hilfssattel zweiblättrig, die übrigen enden in einem Blatt und dies entspricht vollkommen den ursprünglichen Angaben von GEMMELLARO, was MEISTER in seiner Beschreibung, die im übrigen mit derjenigen von POMPECKJ übereinstimmt, bemerkt. Dies kann man aber doch nicht mit Bestimmtheit behaupten, da GEMMELLARO deutlich sagt, dass die ersten drei Hilfssättel in zwei Blättern enden, die übrigen sind einblättrig. GEMMELLARO zählt den zweiten Seitensattel auch zu den Hilfssätteln, daher ist in Wirklichkeit von der Zweiblättrigkeit der ersten beiden Hilfssätteln die Rede. Es ist allerdings wahr, dass der Verfasser auf seiner Abbildung einen dritten Hilfssattel, der zweiblättrig ist, bringt, was wahrscheinlich ein Fehler ist, da dies mit der Beschreibung nicht übereinstimmt. Hingegen spricht ROSENBERG von einer Einblättrigkeit des ersten Hilfssattels, obwohl die Abbildung (T. X. F. 18) die Zweiblättrigkeit der ersten drei Hilfssätteln zeigt. Es scheint, dass es sich hier um eine Eigenschaft handelt, die innerhalb gewisser Grenzen, eine erlaubte Variabilität zeigt.

* * *

Nur ein einziges, kleines Exemplar, das sich auf die inneren Windungen beschränkt, ist aus den roten, Ammoniten führenden, Liasschichten, die sich auf der Spitze des Kávásbergs befinden, zum Vorschein gekommen (4d, p. 218). Die Eigenschaften des Typus sind nur teilweise und schwach erkennbar. Das Exemplar entspricht aber dem Typus vollkommen und zwar in Bezug auf die Windungsform, ausserdem sind die Seiten flach, die Aussenseite ist breit abgerundet, die Flanken laufen mit einander parallel, daher zeigt die Form des Windungsquerschnitts ein abgerundetes Viereck, das nach der Aussenseite hin zur ovalen Form neigt, was ebenfalls die Übereinstimmung mit dem Typus zeigt. Die Einschnürungen, von denen man nur zwei von typischem Verlauf erkennen kann, sind schwach, doch unzweifelhaft zu bemerken. Die Ausbildung des Nabel ist, wegen des schlechten Erhaltungszustandes dieses Teils, nicht gut erkennbar, daher ist sein prozentualer Wert, den wir unter den obigen Massangaben finden, nicht sicher. Soviel hingegen steht ausser Zweifel, dass der Nabel verhältnismässig weit ist.

Die Teile der Suturlinie, die auf der grössten Windung erkennbar sind, zeigen nicht die völlig gleiche Entwicklung, wie beim Typus. Der Aussenlobus reicht bis zum Ende des äusseren Hauptastes des ersten Seitenlobus hinunter, also auffallend tiefer, als beim Typus. Auf diese Weise überschreitet der erste Seitenlobus die Nahttrichtungsline nur ein wenig. Der zweite Seitenlobus ist bedeutend schwächer gegliedert, als der erste und seine Tiefe entspricht ungefähr derjenigen des Externlobus. Der Aussensattel ist zweiblättrig, der höhere, erste Seitensattel dreiblättrig, hingegen liegt das grösste äussere Blatt tiefer, als die beiden kleineren, inneren Blätter. Der zweite Seitensattel ist zweiblättrig.

Die Windungsbreite meines Exemplars ist bedeutend grösser, als diejenige der in der Literatur vorkommenden Formen im allgemeinen, die zum *C. Alontinum* GEMM. gerechnet werden. Ich habe das Exemplar auf ROSENBERG's Abbildung (T. X. F. 18), dessen Windungsquerschnitt mit demjenigen meines Exemplars gut übereinstimmt, abgemessen und habe einen ähnlichen Breitenwert von 46% gefunden. In Bezug auf die Form des Windungsquerschnitts, zeigt sich eine deutliche Übereinstimmung mit POMPECKJ's Abbildung (T. XXIX. F. 8), ja, sogar auch mit den Querschnitten der kleinen Exemplare des *C. Capitanei* CAT., die GUGENBERGER beschrieben und abgebildet hat. (T. IV. F. 5).

Wir müssen in Verbindung mit der erwähnten Art hervorheben, dass man sie keinesfalls, was auch ROSENBERG betont, in das Subgenus *Calaiceras* einordnen kann, wie es FUCINI getan hat, da dem die Suturlinienentwicklung widerspricht. Die Suturlinie, die bei den einzelnen Mitgliedern des Subgenus *Calliphyloceras* gleichmässig entwickelt ist und nur unbedeutende Abweichungen in ihren Einzelheiten zeigt, stimmt mit derjenigen des *C. Alontinum* GEMM. gut überein. Hingegen zeigt sie keine Übereinstimmung mit der Suturlinie des *Calaiceras Calais* MGH., von welcher ROSENBERG bemerkt, dass sie infolge der dominierenden Höhe des Aussensattels und der bedeutend grösseren Zahl der Einschnürungen, einen besonderen Typus vertritt (s. p. 76). Auch FUCINI geht zu weit, wenn er behauptet, dass *C. Alontinum* GEMM. infolge seiner abweichenden Windungsform nicht zu den in das Subgenus *Calliphyloceras* gehörenden Arten zu rechnen ist. Jedenfalls hat FUCINI insofern recht, als die beiden Windungstypen gewissermassen voneinander getrennt werden müssten, dies lässt aber innerhalb des Subgenus *Calliphyloceras* nur die Aufnahme von zwei Untergruppen zu.

Calliphyloceras dubium Fucini, var. *borzaváriensis* Kovács.

T. II. F. 6.

D	. . .	46.5 mm.
H	. . .	54%
Br	. . .	45%
Nw	. . .	14%

Artmerkmale: Die Windungen sind mittelhoch, breit und zeigen kein sehr rasches Wachstum. Die Seiten sind schwach gewölbt und im allgemeinen abgeflacht, besonders bei den älteren Windungen. Die Seiten beginnen sich oberhalb der halben Windungshöhe zur breit abgeflachten Aussenseite hin zu wölben. Da sich die grösste Breite der älteren Windungen ein wenig oberhalb der Halbierungslinie der Höhe befindet und so die Flanken etwas zur Aussenseite hin divergieren, erhält der Windungsquerschnitt eine breite Hufeisenform. Der Nabel ist ziemlich weit (mittel), obwohl er bedeutend enger ist

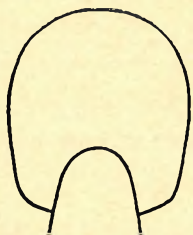
als bei dem Typus. (Dort beträgt die Nabelweite 13—20%.) Der Nabel ist tief, seine Wand ist steil und fällt ein wenig schräg nach innen ab. Auf der Grenze der Nabelwand und der Flanken, entwickelt sich infolge der ziemlich jähren Wölbung der Flanken über die Nabelwand ein deutlicher, doch abgerundeter Nabelrand.

Die Einschnürungen gehen, ebenso wie beim Typus, vom Nabel aus, und nehmen ihren Verlauf, indem sie sich nur wenig nach vorne biegen, in gerader Richtung bis ungefähr zum äusseren Drittel der Flanken, wo sie sich auf der Aussenseite treffen, nachdem sie sich stärker nach vorne gewölbt haben.

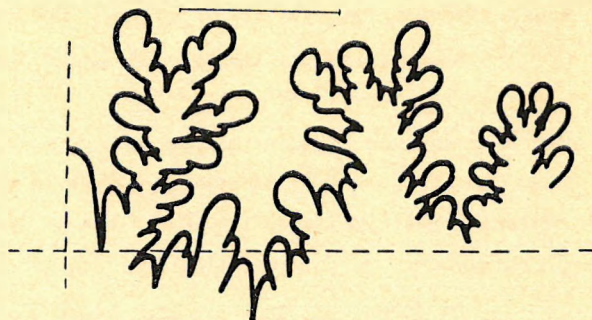
Es ist bezeichnend für die Suturlinie, dass der Aussenlobus tief hinuntergreift, weiter dass der äussere Hauptast des ersten Seitenlobus sich dem Aussenlobus nähert, was zur Folge hat, dass sich der Stiel des Aussensattels ein wenig nach Aussen biegt. Ferner ist der innere Hauptast des ersten Seitenlobus unentwickelt, was mit dem Typus übereinstimmt. Die Nahtrichtungslinie wird nur vom mittleren Hauptast des ersten Seitenlobus und ganz wenig vom äusseren Hauptast überschritten, hingegen bleibt der innere Hauptast ein gutes Stück oberhalb ihr. Der zweite Seitenlobus greift bis zur Nahtrichtungslinie hinunter. Der breite Aussensattel endet in zwei Blättern, der noch breitere erste Seitensattel ist ausgesprochen dreiblättrig. Er ist ebenso hoch, wie der Aussensattel, nur das innere Blatt ragt heraus. Auch der zweite Seitensattel zeigt beinahe Dreiblättrigkeit und zwar infolge des Hinaufschiebens des obersten sekundären Blattes des ersten Hilfslobus.

* * *

Mein Exemplar, das aus den Liasschichten des Páskombergs stammt (1b, p. 208), zeigt die grösste Ähnlichkeit in seiner Gesamtform und seinen hauptsächlichsten Arteigenschaften mit dem *C. dubium* Fuc.¹ Man kann aber mein Exemplar infolge verschiedener Abweichungen nur als Varietät



Figur 53. Windungsquerschnitt des *C. dubium* Fuc. var. *borzaváriensis* nov. var. bei einem Durchm. von 47 mm. Nat. Gr.



Figur 54. Lobenlinie des *C. dubium* Fuc. var. *borzaváriensis* nov. var. bei einem Durchmesser von 44 mm.

dieser Art betrachten. Mein Exemplar ist bedeutend engnabiger und besitzt breitere Windungen als der Typus (F. 53). Die Suturlinie stimmt im grossen und ganzen mit derjenigen des Typus überein, es lassen sich aber auch hier Abweichungen in der Einzelheiten feststellen (F. 54). Bei dem *C. dubium* Fuc. überschreitet nur der mittlere Hauptast des ersten Seitenlobus die Nahtrichtungslinie, während der äussere

¹ Mte di Cetona, p. 27. T. V. F. 5—6.

Hauptast nur bis zu ihr hinunterreicht. Bei meinem Exemplar wird die Nahtrichtungsline von dem äusseren Hauptast überschritten. Beim *C. dubium* FUC. verhält sich der äussere Hauptast des ersten Seitenlobus zum Aussenlobus nicht so, wie dies oben geschildert wurde. Dort übertrifft die Höhe des zweiten Seitensattels diejenige des Aussensattels und unter den drei letzten Sattelblättern dominieren die beiden äusseren. Dies ist bei meinem Exemplar nicht der Fall, da das innere Sattelblatt sich über die beiden äusseren erhebt. Hier fehlt auch auf der äusseren Seite des mittleren Sattelblattes das stärker entwickelte, untere Blatt, welches von FUCINI erwähnt wird. Beim Typus von FUCINI ist der zweite Seitensattel zweiblättrig, hier ist es ebenfalls etwas anders entwickelt. Bei einem Durchmesser von 34 mm kann man 5 deutliche Einschnürungen wahrnehmen, hingegen sind bei einem grösseren Durchmesser nur noch deren verwischte Spuren vorhanden.

C. dubium FUC. var. *borzaváriensis* nov. var. weicht von dem *C. dubium* FUC. var. *medioliasica* Kov.¹, der aus den mittelliassischen Schichten des Lókuter-Hügels stammt, in der Form des Windungsquerschnitts, in der grösseren Windungsbreite, der etwas grösseren Windungshöhe und in der Entwicklung der Suturelemente ab (s. p. 96).

Diese Art zeigt viel Ähnlichkeit mit dem *Calaiceras Calais* MGH.² in der äusseren Gesamt-erscheinung, hingegen kann man MENEGHINI's Typus mit meinem Exemplar nicht identifizieren, da es bedeutend weinablicher ist und die Suturlinie eine abweichende Entwicklung zeigt. Wenn man die Elemente der Suturlinie betrachtet, so ist besonders die dominierende Höhe des Aussensattels auffällig. *Cal. Calais* MGH., das CANAVARI³ beschreibt und das FUCINI mit dem *C. dubium* identifiziert hat, ist schon eine breitere Form, aber die Nabelweite übertrifft diejenige meines Exemplars bei weitem. Ausserdem stimmen auch die Suturlinien nicht überein. Auch die Suturlinie von CANAVARI's Form zeigt keine Übereinstimmung mit FUCINI's Typus, da ihr eben die für *C. dubium* FUC. bezeichnenden Züge fehlen. Die einzige Übereinstimmung besteht darin, dass der 1. Seitensattel im Verhältnis zum Aussensattel höher ist, dadurch weicht hingegen die erwähnte Form von MENEGHINI's Typus ab.

Mein Exemplar ähnelt ein wenig dem *Cal. pseudocalais* PIA,⁴ aber diese Art hat viel gedrungener, breitere Windungen und auch die Suturlinie ist völlig verschieden. Auch die Richtung des Verlaufs von Einschnürungen ist vollkommen anders, da sie sich nach der Aussenseite zu nicht mehr heraufziehen. Der Windungsquerschnitt des *Cal. pseudocalais* PIA, das aus den mittelliassischen Schichten des Bakonyer Hamuházer Bergs⁵ stammt, ähnelt demjenigen meines Exemplars sehr. Hingegen kommen die Eigenschaften des Typus unverkennbar zum Ausdruck.

In Bezug auf seine äussere Form, könnte man mein Exemplar auch mit dem *S. Spadae* MGH.⁶ vergleichen, hingegen besitzt diese Art höhere und schmalere Windungen und ist bedeutend engnabiger. Die Einschnürungen folgen dichter aneinander und zeigen einen anderen Verlauf, auch die Suturlinie ist verschieden.

¹ *Ammono-fauna a bakonyi Kávéshgyről*, p. 249. T. XVI. F. 5.

² *Medolo*, p. 24 T. III. F. 1—2.

³ *Lias inf. di Spezia*, p. 97. T. II. F. 16.

⁴ *Kleinasien*, p. 365. T. XIII. F. 7.

⁵ Kovács: *Adatok az É-Bakony juraképz.*, p. 35. és p. 28. F. 5.

⁶ *Monographie*, p. 93. T. XIX. F. 1—4.

Mein Exemplar unterscheidet sich von dem *H. persanense* HERB. und dem *G. leptophyllum* HAU. sowohl in seinen Massverhältnissen, als auch in der abweichenden Form des Windungsquerschnitts, in der Ausbildung der Suturlinie und durch das Vorhandensein der Einschnürungen.

***Calliphyloceras dubium* Fucini, var. *paucisulcata* Kovács.**

T. II. F. 7.

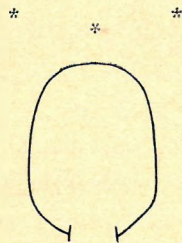
D	. . .	41 mm.
H	. . .	51%
Br	. . .	41%
Nw	. . .	18%

Artmerkmale: Die Windungen zeigen eine mittlere Höhe, ihre Breite ist ein wenig grösser, als beim Typus. Die Windungen sind seitlich ein wenig zusammengedrückt, die Seiten sind abgeflacht und kaum gewölbt. Die grösste Windungsbreite befindet sich ein wenig unterhalb der Halbierungslinie der Höhe. Die Aussenseite ist breit abgerundet. Der Nabel ist dem Typus entsprechend weit, tief und steilwandig, der Nabelrand ist abgerundet.

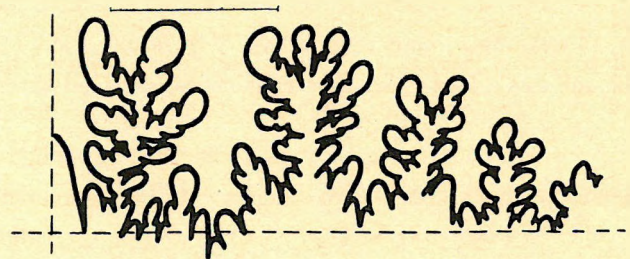
Auf einer Windung kann man nur eine einzige Einschnürung beobachten, die beim Nabel beginnt, und indem sie sich vorbeugt, nimmt sie ihren Verlauf in gerader Richtung zur Aussenseite hin.

Es ist für die Entwicklung der Suturlinie bezeichnend, dass der Aussenlobus tief hinuntergreift und dass der erste Seitenlobus stärker gegliedert ist, als beim Typus. Der äussere Hauptast des ersten Seitenlobus biegt sich nahe zum Aussenlobus hin und greift bis zur Nahtichtungslinie hinunter. Der mittlere Hauptast überschreitet die Nahtichtungslinie, hingegen bleibt der verhältnismässig wenig entwickelte, innere Hauptast ein gutes Stück über ihr. Der zweite Seitenlobus greift bis zur Nahtichtungslinie hinab, ebenso der erste und zweite Hilfslobus. Der breite Aussensattel endet in zwei Blättern, hingegen ist der erste Seitensattel ausgesprochen dreiblättrig, und die Sattelblätter liegen ungefähr auf der gleichen Höhe, da sich das äussere Blatt hinaufgeschoben hat. Der erste Seitensattel ist mit dem Aussensattel ungefähr gleich hoch.

Der zweite Seitensattel und der erste Hilfssattel sind zweiblättrig.



Figur 55. Windungsquerschnitt des *C. dubium* Fuc. var. *paucisulcata* nov. var. bei einem Durchmesser von 41 mm. Nat. Grösse.



Figur 56. Lobenlinie des *C. dubium* Fuc. var. *paucisulcata* nov. var. bei einem Durchmesser von 39 mm.

Mein Exemplar stammt aus den Liasschichten des Bocskorbergs (2a, p. 211) und zeigt sowohl in seiner Gesamterscheinung als auch in seiner Windungsform (F. 55), seinen Massverhältnissen und seiner Suturlinie (F. 56) die Arteigenschaften des *C. dubium* Fuc. Eine vollständige Identifizierung der Art lässt

sich hingegen nicht durchführen, denn es zeigen sich kleinere Abweichungen in den Suturelementen, vor allem aber fehlen die Einschnürungen fast vollständig. Nur eine einzige Einschnürung ist auf der grössten Windung wahrnehmbar, die sich nur ungefähr bis zu dem oberen Drittel der Windung verfolgen lässt, da ein Teil der Aussenseite beschädigt wurde. Auf den jüngeren Windungen sind nicht einmal Spuren von Einschnürungen vorhanden. FUCINI hat hingegen bei seinem Exemplar 9 Einschnürungen festgestellt.

C. dubium FUC. var. *paucisulcata* nov. var. weicht von der oben beschriebenen var. *borzaváriensis* nov. var. in der Windungsform ab, auch ist die Anzahl der Einschnürungen verschieden und der Nabeldurchmesser ist weiter. Ausserdem ist diese Form etwas schmaler und flacher. Die Suturlinie beider Exemplare zeigt eine sehr ähnliche Ausbildung, nur erscheint sie bei meinem Exemplar ein wenig gegliederter, dies ist auch im Vergleich zum Typus der Fall, worauf ich bereits hingewiesen habe. Ausserdem reicht hier der Aussenlobus ein wenig tiefer hinunter, als bei der erwähnten Varietät, und auch der erste Seitensattel ist schmaler.

Wenn wir mein Exemplar mit anderen nahestehenden Arten, die ich in Verbindung mit dem *C. dubium* FUC. var. *borzaváriensis* nov. var. schon erwähnt habe, vergleichen, so zeigt sich nicht nur in den Massverhältnissen und der Windungsform, sondern vor allem in der Suturlinie eine Abweichung.

Var. *medioliasica* Kovács.*

1934. *Phyll. dubium* FUC. var. *medioliasica* Kovács: *Amm.-fauna a bakonyi Káváshegyről*, p. 249. T. XVI. F. 5.

Artmerkmale: Die Windungen sind niedrig und breit, ihre Seiten sind flach und breit abgerundet. Sie wölben sich rasch nach der Aussenseite zu. Die Flanken divergieren ein wenig nach der Aussenseite hin, daher fällt die grösste Breite über die Mittellinie der Höhe. Die Form des Windungsquerschnitts ist ein abgerundetes Viereck. Bei den jüngeren Windungen divergieren die Seiten zum Nabel hin, daher befindet sich dort die grösste Breite unterhalb der Mittellinie der Höhe. Die Seiten fallen steil zum weiten Nabel hinab, der Nabelrand besitzt keine Kante.

Der Verlauf der schwachen, aber entschieden wahrnehmbaren Einschnürungen (4—5 cca auf einer Windung), die sich auch über die Aussenseite hinziehen, ist der gleiche, wie beim Typus.

Für die Suturlinie ist es bezeichnend, dass der erste Seitenlobus um ein Drittel länger ist, als der Aussenlobus, und dass er im Verhältniss zum Typus stärker entwickelt ist. Der dritte Hilfslobus fällt auf den Nabelrand. Der erste Seitensattel ist dreiblättrig.

2. Genus: RHACOPHYLLITES ZITTEL.

Windung: hoch	46—50%	Windung: breit	38—44%	Nabel: weit	33—38%
	mittel 40—45%		mittel 31—37%		mittel 27—32%
	niedrig 36—39%		schmal 24—30%		eng 23—26%

Die folgenden Rhacophylliten kommen in der bearbeiteten Fauna vor:

Rhac. stella Sow.

„ *kávásensis* nov. sp.

„ *Quadrii* MGH. var. *planulata* FUC.

„ *libertus* GEMM.

Rhac. libertus GEMM. var. *Frechi* Meist. em. Kov.

„ *Canavarii* GUGENB.

„ cfr. *planispira* REYN.*

„ *borzaváriensis* nov. sp.

„ *ürmösensis* HERB.

„ *ürmösensis* HERB. var. *angusto-umbilicata* nov. var.

„ sp. ind cfr. *ürmösensis* HERB.

„ (nov.?) sp. ind,

„ *limatus* ROS.

„ *limatus* ROS. var. *asiatica* PIA.

„ *gigas* FUC. var. *evoluta* SCHROD.

„ *Telegdi-Rothi* KOV.*

„ *Nardii* MGH.

„ *eximius* HAU.

„ *bucovinicus* UHL. var. *hungarica* KOV.*

„ *bucovinicus* UHL. var. *aberrans* nov. var.

Rhacopyhlites stella Sowerby.

T. II. F. 8.

1854. *Amm. stella* HAUER: Heterophyllen, p. 879. T. III. F. 1—4.

1856. „ „ HAUER: Nordöstl. Alpen, p. 57.

1879. „ „ REYNÉS: Monogr. d. Amm. T. XXXI. F. 10., 14.

1879. *Phyll. stella* ? NEUMAYR: Unterst. Lias i. d. Nordalp., p. 23.

1882. „ „ CANAVARI: Unt. Lias v. Spezia, p. 143, T. XVI. F. 1. non F. 2—5.

1886. *Rhac. stella* GEYER: Hierlatz, p. 224. T. I. F. 17—19.

1888. „ „ CANAVARI: Lias inf. d. Spezia, p. 37. T. II. F. 1. non F. 2—5.

non 1893. „ „ GEYER: Schafberg, p. 46. T. VII. F. 1.

1894. „ „ FUCINI: Calc. bianchi ceroidi, p. 212. T. XIII. F. 9.

1901. „ „ FUCINI: Cetona, p. 68. T. VII. F. 8—9; T. VIII. F. 8. T. IX. F. 1.; T. XII. F. 4.

1906. „ „ FUCINI: Gerfalco d. Toscana, p. 637. T. XI. F. 25.

1909. „ „ ROSENBERG: Kratzalpe, p. 226. T. XI. F. 9a—c.

1929. „ „ GUGENBERGER: Anatol. Lias, p. 251.

1931. „ „ KOVÁCS: Adatok az É-Bakony jüaraképz., p. 25.

1934. „ „ KOVÁCS: Kávást egy, p. 244.

1936. „ „ GUGENBERGER: Ceph. d. Lias inf. d. Mt. d. Casale in Sicilia, p. 157. T. XIII. F. 29.

D . . . 33 mm 20 mm

H . . . 42⁰/₀ 47⁰/₀

Br. . . . 26⁰/₀ 32⁰/₀

Nw . . . 30⁰/₀ 29⁰/₀

Artmerkmale: Die Windungen sind im allgemeinen mittelhoch und mittelbreit, ebenso verhält sich der relative Wert des Nabeldurchmessers. Die Seiten sind etwas flach, ihre grösste Breite fällt in die Nähe des Nabelrandes. Die Aussenseite ist schmal abgerundet. Die Form des Windungsquerschnitts ist suboval. Der Nabel ist treppenförmig, seine Wand ist steil, die Kante scharf.

Bezeichnenderweise sind allerdings manchmal nur schwach erkennbare Einschnürungen vorhanden.

Es ist charakteristisch für die Suturlinie, dass der Aussenlobus sehr kurz ist und daher die Hälfte des ersten Seitenlobus kaum oder gar nicht erreicht. Der zweite Seitenlobus ist fast so tief, wie der erste, ebenso die dann folgenden Hilfsloben, daher enden sie beinahe in einer geraden Linie. Jede Hauptlobenspitze endet in zwei feinen Zähnen. Auf den Flanken sind bis zum Nabelrand drei Hilfsloben wahrnehmbar, darüber hinaus kann man wiederum drei stark hinabsinkende Suspensivloben beobachten. Die Hauptsattel, sowie der erste Seitensattel sind zweiblättrig. Der Höhenunterschied zwischen dem Aussen- und dem ersten Seitensattel ist unwesentlich. Der letztere ist ein wenig höher.



Figur 57. Windungsquerschnitt des *Rhac. stella* Sow. bei einem Durchmesser von 32 mm. Nat. Grösse.



Figur 58. Lobenlinie des *Rhac. stella* Sow. bei einem Durchmesser von 30 mm.

Mein grösseres, nicht sehr gut erhaltenes Exemplar, stammt aus dem massiven, grauen, bräunlichen, knolligen, liassischen Kalkstein des Bocskorbergs (2a, p. 211). Auf Grund seiner deutlich erkennbaren Merkmale stimmt es mit der erwähnten Art überein. In Bezug auf die Massverhältnisse zeigt sich nur in der Windungsbreite eine geringe Abweichung. Im Vergleich zum Typus ist dieses Mass kleiner, sodass mein Exemplar ein wenig schlanker erscheint (F. 57). Ich habe aber diese Abweichung auch bei Exemplaren bemerkt, die aus den mittelliassischen Schichten des Hamuházer Bergs stammen, und die im übrigen mit dem Typus völlige Übereinstimmung zeigen. Jedoch finden wir dieses Merkmal auch bei den GUGENBERGER'schen Exemplaren aus Anatolien, ja, auch bei anderen Verfassern. GUGENBERGER hat die Massangaben der verschiedenen Autoren miteinander verglichen und bemerkt, dass die, infolge der geringeren Windungsbreite entstehende schlankere Form, mit der Ontogenese im Zusammenhang steht. Es sind nur schwache Spuren von zwei Einschnürungen vorhanden. Die Suturlinie kann man in allen Einzelheiten verfolgen (F. 58). Sie ist typisch entwickelt, besonders wenn man das Verhältnis des Aussenlobus zum ersten Seitenlobus, sowie des Aussensattels zum ersten Seitensattel in Betracht zieht, ausserdem enden die Hauptlobenäste in zwei Spitzen. Leider lässt sich weder die Lage, noch die Anzahl der Hilfsloben feststellen.

Zu dieser Art rechne ich ebenfalls ein kleines Exemplar, das aus dem massiven, roten, Liaskalkstein des Páskombergs stammt (1a, p. 107). Die Massverhältnisse sind im allgemeinen typisch, nur die Windungshöhe ist grösser. Dieselbe Abweichung zeigt sich bei einigen Exemplaren von GEYER aus dem Hierlatz. Die Suturlinie zeigt eine typische Entwicklung, ebenso ist der scharfe Nabelrand deutlich wahrnehmbar. Auf der äussersten Windung kann man drei Einschnürungen klar erkennen.

In der älteren Literatur sind die Arteigenschaften des *Rhac. stella* Sow. sehr undeutlich umrissen worden, so dass unter diesem Namen mehrere Arten vorkommen, die jedoch heute deutlich

voneinander geschieden werden. Im Folgenden fasse ich die Ansichten der verschiedenen Verfasser, die sie in Verbindung mit der erwähnten Art und ihr nahe verwandter Formen entwickelt haben, zusammen.

CANAVARI hat seine zu dem *Rhac. stella* Sow. eingeordneten Exemplare, die von einander abweichende Eigenschaften gezeigt haben, in zwei Hauptgruppen eingeteilt und zwar auf Grund des Vorhandenseins oder Nichtvorhandenseins der Kante des Nabelrandes. Innerhalb der beiden Hauptgruppen hat er noch je zwei Unterabteilungen unterschieden und zwar danach, ob Einschnürungen vorhanden waren.

I. Nabelrand mit Kante . . .	{ α) mit Einschnürungen . . . β) ohne Einschnürungen . . . }	} <i>Rhac. Stella</i> Sow.
II. Nabelrand ohne Kante . . .	{ α) mit Einschnürungen . . . β) ohne Einschnürungen . . . }	

WAHNER¹ hat CANAVARI's Originalexemplare untersucht und ist zu dem Ergebnis gekommen, dass diejenigen Formen, die Einschnürungen besitzen, einen zweiblättrigen, ersten Seitensattel aufweisen. Diese Formen würden daher dem *Rhac. stella* Sow.-Typus entsprechen. Der Verfasser erwähnt 16 Exemplare, von welchen 7 der II/ α Varietät von CANAVARI entsprechen, aber er bemerkt, dass mehrere Exemplare deutlich den Beginn der Entwicklung einer Nabelkante zeigen. Die Formen, die keine Einschnürungen besitzen, haben einen dreiblättrigen ersten Seitensattel, dies ist auch bei einem einzigen Exemplar, das Einschnürungen besitzt, und nabelkantenlos ist, der Fall. Dieses Exemplar entspricht eigentlich der II/ α Varietät. Der Verfasser rechnet diese Exemplare, ohne das Vorhandensein oder das Fehlen der Nabelkante oder die Ausbildung der Einschnürungen in Betracht zu ziehen, zum *Rhac. ürmösensis* HERB.-Typus:

I. Mit Nabelkante . . .	{ α) mit Einschnürungen: 1. S. Sattel, 2 Bl. ² } <i>Rhac. stella</i> Sow. β) ohne Einschnürungen: 1. S. Sattel, 3 Bl. } <i>Rhac. ürmösensis</i> HERB.
II. Ohne Nabelkante . . .	{ α) mit Einschnürungen: 1. S. Sattel, 3 Bl. } (7 Exempl.: 1. S. Sattel β) ohne Einschnürungen: 1. S. Sattel, 3 Bl. } 2 Bl.: <i>Rh. stella</i> Sow.)

FUCINI stimmt, in Verbindung mit diesen Exemplaren mit WAHNER's Ansicht überein (Cetona, I. Syn.). Hingegen ist VADASZ³ der Meinung, dass sämtliche Formen mit Einschnürungen zum *Rhac. stella* Sow. und sämtliche ohne Einschnürungen zum *Rhac. ürmösensis* HERB. zu rechnen sind:

I. Mit Nabelkante . . .	{ α) mit Einschnürungen . . . } <i>Rhac. stella</i> Sow. β) ohne Einschnürungen . . . } <i>Rhac. ürmösensis</i> HERB.
II. Ohne Nabelkante . . .	{ α) mit Einschnürungen . . . } <i>Rhac. stella</i> Sow. β) ohne Einschnürungen . . . } <i>Rhac. ürmösensis</i> HERB.

MEISTER⁴ stellt neben die beiden bestehenden Typen einen dritten unter dem Namen *Rhac. Frechi* MEIST. auf und zwar auf Grund des abgerundeten Nabelrandes, des Vorhandenseins der Ein-

¹ Unt. Lias d. nordöstl. Alpen, p. 175.

² Der erste Seitensattel ist zweiblättrig.

³ Alsórákos, p. 331.

⁴ Nordanatolien, p. 529.

sehnürungen und vor allem des dreiblättrigen Charakters des ersten Seitensattels, worauf ich in Verbindung mit dem *Rhac. libertus* GEMM. noch zurückkommen werde:

- | | | | |
|---------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------|
| I. Mit Nabelkante . . . | { | α) mit Einschnürungen . . . | <i>Rhac. stella</i> SOW. |
| | { | β) ohne Einschnürungen . . . | <i>Rhac. ürmösensis</i> HERB. |
| II. Ohne Nabelkante . . . | { | α) mit Einschnürungen . . . | <i>Rhac. Frechi</i> MEIST. |
| | { | β) ohne Einschnürungen . . . | <i>Rhac. ürmösensis</i> HERB. |

Neuerdings hat GUGENBERGER diese Frage untersucht und festgestellt, dass dem *Rhac. ürmösensis* HERB. nur der Typus II/ β entspricht, aber mit einem zweiblättrigen, ersten Seitensattel. Für I/ β hat er einen besonderen Typus unter dem Namen *Rhac. Canavarii* GUGENB. aufgestellt und zwar auf Grund des engen Nabels, des Vorhandenseins der Nabelkante, der Windungsform, sowie der Zweiblättrigkeit des ersten Seitensattels. MEISTER's Typus kann man nur als eine Varietät des *Rhac. libertus* GEMM. betrachten, worauf ich noch zurückkommen werde. Daher verteilen sich CANAVARI's Exemplare eigentlich zwischen drei Typen und einer Varietät:

- | | | | |
|---------------------------|---|-------------------------------------|---|
| I. Mit Nabelkante . . . | { | α) mit Einschnürungen . . . | <i>Rhac. stella</i> SOW. |
| | { | β) ohne Einschnürungen . . . | <i>Rhac. Canavarii</i> GUGENB. |
| II. Ohne Nabelkante . . . | { | α) mit Einschnürungen . . . | <i>Rh. libertus</i> GEMM. var. <i>Frechi</i> MEIST. |
| | { | β) ohne Einschnürungen . . . | <i>Rhac. ürmösensis</i> HERB. |

Rhacophyllites káváensis Kovács.

T. II. F. 13.

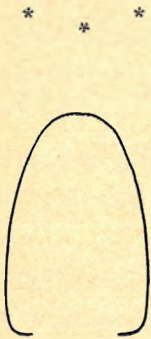
D . . .	70 mm	58 mm	47 mm.
H . . .	47%	48%	47%
Br. . .	26%	27%	27%
Nw. . .	24%	24%	25%

Artmerkmale: Die ziemlich schnell wachsenden Windungen sind hoch und schmal. ($h : H = 13 : 34 = 1 : 2.6$). Die Seiten sind wenig gewölbt, ihre grösste Breite fällt auf das innere Drittel der Höhe, die Aussenseite ist schmal abgerundet. Die Form des Windungsquerschnitts ist langgestreckt elliptisch. Der enge Nabel ist ziemlich tief (die Tiefe des Nabels beträgt beim grössten Nabeldurchmesser 21%), seine Wand ist steil, der Rand ist scharfkantig.

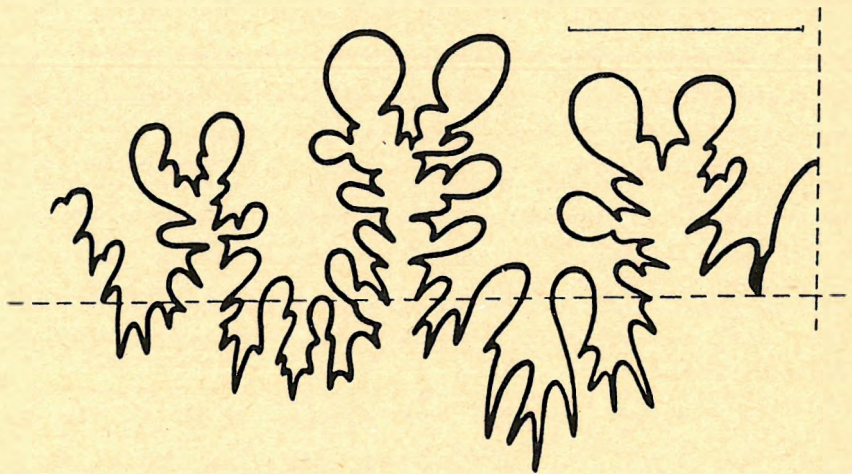
Der Steinkern zeigt keine Spuren, die auf Verzierungen schliessen lassen. Das Vorhandensein der Einschnürungen ist bezeichnend. Die breiten, nicht sehr auffälligen Einschnürungen gehen vom Nabel aus und biegen sich nur wenig vom Radius nach vorne, wölben sich aber dann auf dem äusseren Drittel der Seiten stärker vor und treffen sich auf der Aussenseite mit den entsprechenden Einschnürungen der Gegenseite und bilden so einen spitzen Winkel. Die Anzahl der deutlich erkennbaren Einschnürungen auf der äussersten Windung beträgt zwei, ausserdem sind noch schwache Spuren von zwei anderen Einschnürungen zu erkennen.

Es ist bezeichnend für die Suturlinie, dass der tief geteilte Aussenlobus kurz ist und nur ein wenig tiefer reicht, als bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus. Der erste Seitenlobus entwickelt drei kräftige

Hauptäste, von den beiden seitlich gelegenen, ist der äussere Ast viel entwickelter und greift tiefer hinunter, als der innere. Der zweite Seitenlobus ist kürzer als der innere, hingegen überschreitet er die Nahtrichtungslinie noch ganz bedeutend. Er endet ebenfalls in drei Ästen, jedoch zeigen sie kaum einen Unterschied in ihrer Entwicklung. Der Aussenast trennt sich ein wenig früher vom Lobenkörper. Die Anzahl der auf die Flanken fallenden Hilfsloben beträgt zwei, der zweite Hilfslobus sinkt zum grossen Teil unter die Nahtrichtungslinie. Die Hauptsättel enden in je zwei mächtig entwickelten, gleichmässig runden, breiten Blättern. Der erste Seitensattel ist beträchtlich höher, als der äussere. Der erste Hilfs-sattel, der sich noch auf der Flanke befindet, sowie der zweite Hilfssattel, der schon auf den Nabelrand fällt, sind einblättrig. Die Nahtrichtungslinie schneidet schon die Spitze des zweiten Hilfssattels.



Figur 59. Windungsquerschnitt des *Rhac. káváensis* nov. sp. bei einem Durchmesser von 62 mm. Nat. Gr.



Figur 60. Lobenlinie des *Rhac. káváensis* nov. sp. bei einem Durchmesser von 68 mm.

Mein Exemplar stammt aus dem massiven, schwach gelbgrauen Liaskalkstein der Spitze des Kávábergs (4a, p. 216). Es ist als ganz gut erhalten zu bezeichnen, obgleich die eine Seite stark beschädigt ist und ein Stück der grössten Windung abgebrochen ist. Es besteht nur aus Luftkammern, die Wohnkammer fehlt.

Der scharfe Nabelrand, die Einschnürungen, sowie die Zweiblättrigkeit der Sättel, weisen auf eine Verwandtschaft mit dem *Rhac. stella* Sow. hin. Jedoch besitzt diese Form niedrigere Windungen, und einen weiteren Nabel. Die Anzahl der auf die Flanken fallenden Hilfsloben ist um einen grösser. Auch die Ausbildung der Suturlinie (F. 60) zeigt kleine Abweichung. Der erste Hilfssattel endet hier — abweichend von dem *Rhac. stella* Sow. — in einem Blatt.

Mein Exemplar ähnelt in der Anzahl der Suturelemente, in der Einblättrigkeit des ersten Hilfssattels und infolge der grösseren Windungshöhe, sowie des engeren Nabels dem *Rhac. Canavarii* GUGENB. Es wird aber wiederum von dieser Art getrennt, da einzelne Teile der Suturlinie, sowie der Windungsquerschnitt und, vor allen Dingen, die Einschnürungen anders ausgebildet sind.

Die Windungsform zeigt mit derjenigen des *Rhac. ürmösensis* HERB. Ähnlichkeit (F. 59). Hingegen ist diese Form bedeutend weitnabiger, sie besitzt niedrigere Windungen, ohne Einschnürungen, mit einem

abgerundeten Nabelrand und eine doppelte Anzahl von Hilfsloben. Gegenüber dem *Rhac. ürmösensis* HERB.¹ var. *acuto-umbilicata* GUGENB. sind dieselben Abweichungen feststellbar, wie bei dem Typus, mit Ausnahme des scharfen Nabelrandes.

Die Suturlinie zeigt, infolge der Anzahl ihrer Elemente, eine Gliederung, die ohne Zweifel mit der Philogenese im Zusammenhang steht. Im allgemeinen ist unter den Formen, die gleiche Merkmale, wie z. B. eine glatte Schale, und einen glatten Steinkern besitzen, diejenige Art vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkte aus die jüngere, die mehr Suturelemente aufweist. Sie zeigt daher, im Vergleich zu den Formen mit einer weniger gegliederten Suturlinie einen höheren Entwicklungsgrad. Die Gliederung der Suturlinie hält hingegen immer mit den Veränderungen der Windungsform Schritt, sie ist also von ihr abhängig. Daher zeigt die stärkere Gliederung der Suturelemente einen grösseren Fortschritt in der Entwicklung an. Wenn etwa auf der Schale andere, verhärtende Elemente auftreten, wie z. B. Querstreifen auf der inneren oder auch äusseren Oberfläche, die den Einschnürungen auf dem Steinkern entsprechen, wird die Suturlinie etwas entlastet. Daher kann sie unter Umständen, in Bezug auf die Festigkeit der Schale, dieselbe Aufgabe mit einer kleineren Lobenzahl erfüllen. VADÁSZ¹ erwähnt dass die über Einschnürungen verfügenden Arten ein höheres Entwicklungsstadium vertreten, verglichen mit den glatten Formen. Die obigen Ausführungen erklären den Umstand, warum der über Einschnürungen verfügende *Rhac. káváensis* KOV. eine kleinere Lobenzahl zeigt, als der glatte *Rhac. ürmösensis* HERB., und dass der *Rhac. káváensis* KOV. eine philogenetisch jüngere Art ist, als der *Rhac. ürmösensis* HERB.

Im Vergleich zum *Rhac. borzaváriensis* KOV. sp. (p. 108), der ähnliche Massverhältnisse und eine ähnliche Anzahl von Suturelementen besitzt, zeigt sich in der Form des Windungsquerschnitts sowie in der Entwicklung der Suturelemente eine Abweichung. Ausserdem besitzt die erwähnte Art einen tieferen Nabel (die Tiefe des Nabels beträgt bei dem grössten Nabeldurchmesser 29%) und der Nabelrand ist schärfer.

***Rhacophyllites Quadrii Meneghini* var. *planulata* Fucini.**

T. II. F. 10.

1901. *Rh. Quadrii* MGH. var. *planulata* FUCINI: Cetona, Vol. VII., p. 66. T. XI. F. 7—8.

1906. „ „ MGH. „ „ FUCINI: Gerfalco, p. 639.

D	. . .	43 mm	35 mm.
H	. . .	44%	44%
Br	. . .	24%	24%
Nw	. . .	26%	26%

Artmerkmale: Die Windungen sind mittelhoch, ihr Breitenmass schwankt auf der Grenze der Bezeichnungen „schmal“ und „sehr schmal“. Sie sind viel höher und schmaler, als beim Typus (39% und 29%). Die Seiten sind schwach gewölbt, die Aussenseite ist schmal abgerundet und nicht zusammengedrückt, wie beim Typus. Die grösste Windungsbreite fällt ungefähr auf die Mitte der Seitenhöhe. Daher ist die Form des Windungsquerschnitts schmal elliptisch. Der Nabelrand ist scharf, seine Wand ist steil.

¹ Déli Bakony, p. 57.

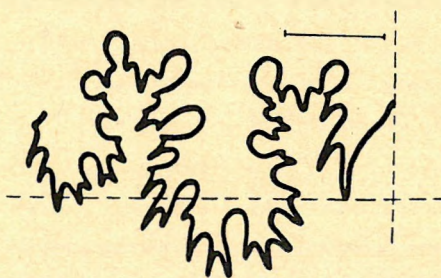
Die Rippen verlaufen anfangs radial, sie beginnen ein wenig unterhalb der halben Seitenhöhe aufzufallen, werden nach der Aussenseite zu immer stärker und biegen sich in ihrer Nähe nach vorne. Die Rippen sind ziemlich unregelmässig, manche sind breiter, andere wieder schmaler, daher sind die Zwischenräume, ebenso wie beim Typus, nicht gleichmässig. Die Anzahl der wenig deutlichen Einschnürungen beträgt 6–7. Die Suturlinie stimmt mit dem Typus überein, mit dem Unterschied, dass der Aussenlobus vielleicht nicht so tief ist, als auf FUCINI's Abbildungen. Der Aussenast des ersten Seitenlobus ist entwickelter, als der innere. Der zweite Seitenlobus ist ebenso tief, wie der Aussenlobus. Die beiden, noch auf die Flanken fallenden Hilfsloben, überschreiten die Nahtrichtungslinie nicht, hingegen sinken die drei übrigen, schon auf die Nabelwand fallenden Hilfsloben schräg unter die Nahtrichtungslinie. Der Aussensattel, sowie die beiden Seitensättel, sind zweiblättrig, die Hilfssättel einblättrig. Hier ist die Höhe des ersten Seitensattels vorherrschend.

* * *

Mein Exemplar, das aus dem massiven, grauen, bräunlichen, knolligen, Liaskalkstein des Bocskorbergs stammt (2a, p. 211), ist ziemlich gut erhalten. Es stimmt mit FUCINI's Varietät in der Windungsform (F. 61), dem Nabel, den Massverhältnissen, den charakteristischen Verzierungen, die auf einem kleinen Teile der ältesten Windung erkennbar sind, und in seiner Suturlinie (F. 62) vollkommen überein. Von den Einschnürungen ist nur eine einzige, die sich auf der ältesten Windung befindet, deutlich erkennbar. Sie beginnt beim Nabel, biegt sich vom Radius fort etwas nach vorne und erreicht ohne jede weitere Krümmung die Aussenseite.



Figur 61. Windungsquerschnitt von *Rhac. Quadrii* MGH. var. *planulata* Fuc. bei einem Durchmesser von 42 mm. Nat. Grösse.



Figur 62. Lobenlinie von *Rhac. Quadrii* MGH. var. *planulata* Fuc. bei einem Durchmesser von 38 mm.

Mein Exemplar weicht von dem *Rhac. lunensis* DE STEF., zu dem es in Bezug auf die Massverhältnisse ziemlich nahe steht, in der Form des Windungsquerschnitts ab, indem dort die grösste Breite oberhalb des Nabelrandes, bezw. auf das innere Viertel der Seitenhöhe fällt. Es weicht auch in Bezug auf die Verzierungen und die Suturlinie, bei welcher der zweite Seitenlobus bedeutend tiefer ist, als der Aussenlobus ab.

Rhacophyllites libertus Gemmellaro.

T. V. F. 5.

1861. *Amm. mimatensis* HAUER: Medolo, p. 406.

1867–81. *Amm. mimatensis* MENEGHINI: Monographie, p. 81. T. XVII. F. 4.

1884. *Phyll. libertum* GEMMELLARO: Foss. d. str. a Ter. Asp., p. 4. T. I. F. 1–5

1886. „ „ DE STEFANI: Lias inf. ad Arieti, p. 56.

1893. *Rhac. libertus* GEYER: Schafberg, p. 48. T. VI. F. 8., 10—12.
 1894. „ „ GRECO: Lias inf. di Rossano, p. 166. T. VII. F. 7.
 1896. *Rhac. libertus* FUCINI: Spezia, p. 131. T. III. F. 2.
 1896. „ „ FUCINI: Mte Calvi, p. 227. T. XXIV. F. 22.
 1896. „ „ LEVI: Foss. d. str. a Ter. Asp., p. 269.
 1899. „ „ FUCINI: Apennino Centr., p. 152. T. XX. F. 1.
 1900. „ „ BETTONI: Domeriani, p. 38. T. III. F. 2—4., T. IX. F. 1.
 1900. „ f. BETTONI: Ibid., p. 39. T. III. F. 5.
 1900. „ *libertus* DEL CAMPANA: Cef. d. Medolo, p. 562. T. VII. F. 1—4.
 1901. „ „ FUCINI: Cetona. VII., p. 71. T. XII. F. 5—8.
 1908. „ „ FUCINI: Synopsis, p. 18.
 1909. „ „ ROSENBERG: Kralzalpe, p. 223.
 1910. „ „ VADÁSZ: Déli Bakony, p. 56.
 1913. „ „ HAAS: Ballino, p. 24. T. I. F. 16—17.
 1913. „ „ MEISTER: Nordanatolien, p. 531.
 1913. „ „ PIA: Kleinasien, p. 359.
 1920. „ „ FUCINI: Toarnina, p. 103. T. VII. F. 1—3.
 1926. „ „ SCHRÖDER: Jurass. Fleckenmergel, p. 143. T. VIII. F. 3a—b.
 1929. „ „ GUGENBERGER: Anatol. Lias, p. 253. T. X. F. 6.
 1931. „ „ KOVÁCS: Északi Bakony, p. 27., 28. F. 2/2.
 1934. „ „ KOVÁCS: Káváshegy, p. 246.

D . . . 39 mm.

H . . . 39%

Br . . . 26%

Nw . . . 34%

Artmerkmale: Der Höhenwert der schmalen Windungen bewegt sich im allgemeinen auf der unteren Grenze der Bezeichnung „hoch“. Die Flanken sind abgeflacht, die Aussenseite ist bei der Wohnkammer breit abgerundet und flach gewölbt, bei den inneren, bezw. den Windungen der Luftkammern, ist sie schmal abgerundet. Die grösste Breite der Windungen befindet sich oberhalb des Nabelrandes, daher konvergieren die Flanken auf der Wohnkammer nach der Aussenseite zu sehr schwach, auf den inneren Windungen, nach der schmalen Aussenseite zu, hingegen sehr stark. Daher besitzt die Wohnkammer eine Querschnittsform, die ein gestrecktes, abgerundetes Viereck zeigt, hingegen ist die Querschnittsform der inneren Windungen ein abgerundetes, gleichseitiges Dreieck. Der Nabel ist im allgemeinen weit, sein Rand ist abgerundet.

Die bezeichnenden Einschnürungen, die auf den inneren Windungen dichter aufeinander folgen, beginnen beim Nabel, wo sie am tiefsten sind. Sie beschreiben eine ganz schwache S-Form und wölben sich in der Nähe der Aussenseite am stärksten nach vorne. Die sich vor allem auf die Wohnkammer beschränkende, charakteristische Verzierung, die sich umso stärker entwickelt, je mehr sie sich vom gekammerten Teil der Windung entfernt, besteht aus kräftigen Rippen. Die abgerundeten Rippen, die auf der äusseren Hälfte der Seiten beginnen, wölben sich zur Aussenseite hin nach vorne, durchlaufen sie und erreichen hier ihre stärkste Entwicklung.

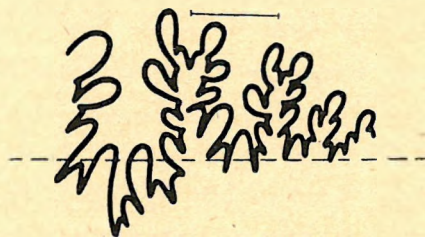
Die Anzahl der Suturelemente ist gering. Der Aussenlobus ist breit und kurz, er reicht nicht einmal bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus hinunter, sein Aussenast ist länger, als sein Innenast. Der zweite Seitenlobus ist viel kürzer, als der erste. Hingegen länger, als der Aussenlobus, sein Innenast ist stärker entwickelt. Die Anzahl der mehr und mehr hinuntersinkenden Hilfsloben beträgt 2—3. Die

Sättel sind einschliesslich bis zum ersten Hilfssattel zweiblättrig, der erste Seitensattel ist der höchste, die übrigen Sättel hingegen senken sich stufenweise, aber rasch zur Nahttrichtungsline.

* * *



Figur 63. Windungsquerschnitt des *Rhac. libertus* GEMM.
bei einem Durchmesser von 31 mm. Nat. Grösse.



Figur 64. Lobenlinie des *Rhac. libertus* GEMM.
bei einem Durchmesser von 27 mm.

Ich verfüge über ein aus inneren Windungen bestehendes Exemplar dieser Art, das aus dem massiven, roten, stellenweise grauen, Liaskalkstein des Páskombergs (Ib, p. 208) stammt. Es ist, wenn man seine Merkmale näher untersucht, mit GEMMELLAROS Art gut identifizierbar. Die Massverhältnisse stimmen vollkommen überein, ebenso die Form des Windungsquerschnitts (F. 63), dessen grösste Breite beträchtlich unter die Mittellinie der Seitenhöhe, auf die Nabelgegend fällt. Der Verlauf der Einschnürungen, die auf dem Nabelrand und dem unteren Teile der Seiten am tiefsten einschneiden und von denen acht auf die letzte Windung fallen, stimmt mit dem Typus gut überein. Die Entwicklung der Suturlinie ist ebenfalls typisch (F. 64), mit dem Unterschied, dass hier der erste Hilfssattel in einem Blatt endet. Leider lässt sich das Verhältnis des Externlobus zum ersten Seitenlobus nicht deutlich erkennen.

ROSENBERG betont, dass es als ein spezifisches Artmerkmal zu betrachten ist, dass die Hauptsättel in einem fast vollkommen geraden Radius enden, im Gegensatz zum *Rhac. mimatensis* D'ORB. und zum *Rhac. eximus* HAU., bei welchen sich der erste Seitensattel über die übrigen Sättel erhebt. Diese Feststellung von ROSENBERG stimmt mit GEMMELLAROS Beschreibung und Abbildung nicht überein, da sich dort eben das gleiche Bild ergibt, wie bei den erwähnten Arten.

Auf der grössten Windung meines Exemplars ist ein kleines Stück von der Schale erhalten geblieben, die schwache Wellenlinien aufweist, welche 5 Rippen entsprechen würden. Diese zeigen wahrscheinlich das erste Auftreten der für diese Art charakteristischen Verzierungen an.

Rhac. mimatensis D'ORB.¹ ist bedeutend engnabiger, als mein Exemplar, diese Form besitzt schmalere und höhere Windungen, aber auch mit der Suturlinie zeigt sich, besonders da ihre Sättel sehr breit sind, keine völlige Übereinstimmung.

Als nahestehende Art muss ich *Rhac. Frechi* MEIST. erwähnen, dessen Typus von MEISTER² auf Grund der Dreiblättrigkeit seines Seitensattels aufgestellt wurde, was ich im Zusammenhang mit dem *Rhac. stella* SOW. bereits erwähnt habe (s. p. 100). Auch PIA³ zählt einige Exemplare zu dieser Art und bemerkt, dass man diese Art nur vorübergehend aufstellen könne, da man die *Rhacophylliten* nicht hinreichend bestimmen kann, ohne ihre Schale und ihre Wohnkammer zu kennen. Ausserdem ist es rein Geschmacksache, ob man die Hauptsättel der von ihm untersuchten Exemplare, einschliesslich

¹ Terr. Jurass, p. 344. T. 110. F. 4—6.

² Nordanatolien, p. 259.

³ Kleinasien, p. 358.

MEISTER's Original exemplar, alle als zweiblättrig und den ersten Seitensattel als dreiblättrig ansieht. Auch ich habe¹ früher, in Verbindung mit meinem, zu dieser Art gerechneten Exemplar,¹ darauf hingewiesen, dass der erste Seitensattel zweiblättrig ist, höchstens könnte man stellenweise eine Neigung zur Dreiblättrigkeit feststellen, dies kommt aber nicht klar zum Ausdruck. Man kann daher diesen Merkmalen nicht diese Bedeutung beimessen, die MEISTER betont.

Die Form des Windungsquerschnitts des *Rhac. Frechi* MEIST. ist ein abgerundetes, gleichseitiges Dreieck, daher fällt die grösste Breite unmittelbar über den Nabelrand und die Flanken konvergieren zur schmalen Aussenseite hin. In diesem Merkmal sieht PIA, neben dem etwas engeren Nabel der höheren Windung und der schmälere Aussenseite den Unterschied zum *Rhac. libertus* GEMM. Vor einiger Zeit hatte ich Gelegenheit, typische und über eine fast vollkommen erhaltene Wohnkammer verfügende Exemplare der erwähnten Art zu untersuchen, die aus den mittleren Liasschichten des Hamuházaer Bergs² stammen. Ich habe darauf hingewiesen, dass die Form der jüngeren Windungen, wie ich in der oben angeführten Charakterisierung der Art bereits erwähnte, ein sehr ähnliches Bild zeigt. Die Veränderung des Windungsquerschnitts, die in der Richtung zur Wohnkammer, oder vielmehr auf ihr, erfolgt, findet parallel mit der Verbreiterung der Aussenseite statt. Meiner Ansicht nach, lässt sich auf Grund des Gesagten mit Recht die Frage aufwerfen, ob zwischen den jüngeren Windungen des *Rhac. Frechi* MEIST. und des *Rhac. libertus* GEMM. kein organischer Zusammenhang besteht. Aus MEISTER's Massangaben geht hervor, dass zwischen den Massverhältnissen der beiden Arten auch kein wesentlicher Unterschied besteht, höchstens ist die erstere ein wenig engnabiger ($D = 56 \text{ mm.}$, $H = 39\%$, $Br = 29\%$, $Nw = 28\%$).

PIA bemerkt, in Verbindung mit seinen ausschliesslich aus inneren Windungen bestehenden Exemplaren, die mit dem *Rhac. libertus* GEMM. identifiziert worden sind, dass es nicht ausgeschlossen ist, dass sich unter ihnen auch jüngere Exemplare des *Rhac. Frechi* MEIST. verbergen. Diese Frage könnte jedenfalls nur das Vorkommen der Wohnkammer des *Rhac. Frechi* MEIST. völlig entscheiden. Bis dahin muss man die Abweichungen in Betracht ziehen und den *Rhac. Frechi* MEIST. als eine Varietät des *Rhac. libertus* GEMM. ansehen.

Die Einschnürungen meines, auf *Rhac. libertus* GEMM. hinweisenden Exemplares, stimmen in jeder Hinsicht mit den von MEISTER erwähnten Merkmalen überein. Es ist nicht ausgeschlossen, dass wir durch *Rhac. libertus* GEMM. die Verbindung zu denjenigen Formen suchen müssen, die CANAVARI³ unter II/ α zu dem *Rhac. Stella* SOW.-Typus gerechnet hat.

Rhacophyllites libertus* Gemmellaro var. *Frechi* Meister em. Kovács.

- 1913. *Rhac. Frechi* MEISTER: Nordanatolien, p. 529.
- 1929. „ *Frechi* GUGENBERGER: Anatol. Lias., p. 246.
- 1931. „ *Frechi* KOVÁCS: Északi Bakony, p. 31.
- 1934. „ *Frechi* KOVÁCS: Káváshegy, p. 244.

¹ Északi Bakony, p. 31. F. 2/3. p. 28.

² Északi Bakony, p. 29.

³ Unt. Lias v. Spezia., p. 144.

Artmerkmale: Die schmalen Windungen sind mittelhoch, die Form ihres Windungsquerschnitts ist ein abgerundetes, gleichseitiges Dreieck. Die Flanken sind abgeflacht, die Aussenseite ist schmal abgerundet. Die Nabelweite ist eine mittlere, der Nabelrand ist abgerundet.

Das Vorhandensein von Einschnürungen ist bezeichnend.

Die Suturlinie stimmt im allgemeinen mit derjenigen des *Rhac. libertus* GEMM. überein, mit dem Unterschied, dass der erste Seitensattel eine Neigung zur Dreiblättrigkeit zeigt.

Rhacophyllites Canavarii GUGENBERGER.

T. II. F. 3.

1882. *Phyll. stella* CANAVARI: Unt. Lias v. Spezia, p. 144. T. XVI. F. 2. non F. 1, 3—4.

1888. *Rhac. stella* CANAVARI: Lias inf. d. Spezia, p. 37. T. II. non F. 1, 3—4.

1936. „ *Canavarii* GUGENBERGER: Unterlias d. Prov. Palermo, p. 51. T. I. F. 8a—b.

1936. „ „ GUGENBERGER: Mte d. Casale in Sicilia, p. 162. T. XIII. F. 32. T. XIV. F. 13—14.

D . . . 26 mm.

H . . . 48%

Br . . . 31%

Nw . . . 26%

Artmerkmale: Die hohen Windungen sind mittelbreit, die Seiten sind sehr flach, die Aussenseite ist breiter abgerundet, als bei dem *Rhac. urmösensis* HERB. Die grösste Windungsbreite fällt auf die Mittellinie der Seitenhöhe. Die Form des Windungsquerschnitts ist elliptisch. Der Nabel ist eng und treppenartig, seine Wand ist steil, der Rand scharf.

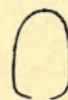
Einschnürungen fehlen.

Für die Suturlinie ist der kurze Aussenlobus, der bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus hinabreicht, bezeichnend. Sein Aussenast ist entwickelter, als der innere Ast. Die Hauptsättel sind zweiblättrig, der erste Seitensattel ist ein wenig höher als der Aussensattel.

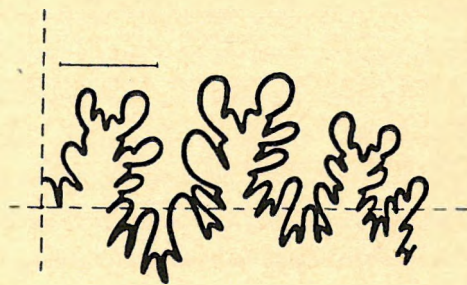
* * *

Mein kleines Exemplar, das aus dem massiven, hellgrauen, knolligen Liaskalkstein des Bocskorbergs stammt (2a, p. 211), und dessen äussere Windung unten ein wenig verzerrt erscheint, stimmt in allen seinen erkennbaren Merkmalen mit GUGENBERGER's Art überein. Der Nabel erscheint hier ein wenig weiter insofern, als sich bei GUGENBERGER's Exemplaren derselbe Wert bei einem kleineren Durchmesser zeigt. Die Suturlinie lässt sich ziemlich genau verfolgen (F. 66), und man kann sowohl die Zweiblättrigkeit der Hauptsättel, als auch die sonstigen, von GUGENBERGER erwähnten Merkmale, gut erkennen.

Vom *Rhac. stella* Sow. unterscheidet sich mein Exemplar dadurch, dass die Einschnürungen fehlen, und dass der Nabel enger ist. Wie ich in Verbindung mit dem *Rhac. stella* Sow. bemerkt habe (s. p. 100) entspricht die erwähnte Art der Varietät I/β von CANAVARI.



Figur 65. Windungsquerschnitt des *Rhac. Canavarii* GUGENB. bei einem Durchmesser von 25 mm. Nat. Grösse.



Figur 66. Lobenlinie des *Rhac. Canavarii* GUGENB. bei einem Durchmesser von 27 mm.

Rhacophyllites cfr. planispira Reynès.*

1886. *Rhac. cfr. planispira* GEYER: Hierlatz, p. 227. T. II. F. 3.
 1893. *Phyll. planispira* GEYER: Schatberg, p. 47. T. VII. F. 2.
 1900. *Rhac. planispira* UHLIG: Bukowina, p. 17. T. I. F. 3.
 1909. „ *cfr. planispira* ROSENBERG: Kratzalpe, p. 228. T. XI. F. 12.
 1934. „ „ „ KOVÁCS: Káváshegy, p. 244.

Artmerkmale: Die schmalen, oder sehr schmalen Windungen sind mittelhoch, die Seiten sind schwach gewölbt, die Aussenseite ist schmal abgerundet. Die Windungen sind völlig abgeflacht, die Form des Windungsquerschnitts ist schmal, oval. Der Nabel zeigt im allgemeinen einen mittleren Durchmesser.

Die Schale ist vollkommen glatt, höchstens kann man auf ihr sehr feine Anwachsstreifen wahrnehmen. Einschnürungen fehlen. Es ist bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie, dass der Aussenlobus im Vergleich zum breiten, ersten Seitenlobus auffallend klein ist, und dass der erste Seitensattel Dreiblättrigkeit zeigt. Die Anzahl der auf die Flanken fallenden Hilfsloben beträgt vier.

Rhacophyllites borzaváriensis Kovács.

T. II. F. 16.

D	. . .	51 mm	46 mm.
H	. . .	49%	49%
Br	. . .	28%	27%
Nw	. . .	24%	25%

Artmerkmale: Die hohen Windungen sind schmal, die Seiten sind flach und zeigen nur auf dem äusseren Drittel der Seitenhöhe eine Wölbung und zwar dort, wo sie sich nach der, im Verhältnis zu den schmalen Windungen breit abgerundeten Aussenseite hin, zu biegen beginnen. Die grösste Windungsbreite befindet sich oberhalb des Nabels, von da an konvergieren die Flanken schwach nach der Aussenseite zu, solange, bis die Wölbung dorthin ihren Anfang nimmt. Der Nabel ist eng, seine Wand ist steil, sein Rand ist scharf.

Auf dem Steinkern sind keine Spuren von Verzierungen erkennbar. Einschnürungen sind vorhanden.

Für die Suturlinie ist es bezeichnend, dass der kurze Aussenlobus bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus hinabreicht. Der erste Seitenlobus hat drei Äste, der mittlere ist am stärksten entwickelt und teilt sich noch in zwei asymmetrische Äste. Der äussere Hauptast ist entwickelter, als der innere. Der zweite Seitenlobus ist bedeutend kürzer als der erste, überschreitet aber die Nahtrichtungsline beträchtlich. Auch hier ist der mittlere Hauptast am stärksten entwickelt, und er zeigt ebenfalls eine asymmetrische, sekundäre Zweiteilung. Die Suturlinie schneidet hier die Spitzen der Sattelblätter, die die Hauptäste trennen. Auf die Flanken fallen noch zwei Hilfsloben, der dritte befindet sich bereits auf der Nabelwand, indem er tief unter die Nahtrichtungsline sinkt. Die Hauptsattel, sowie der erste Hilfs-sattel sind zweiblättrig. Der erste Seitensattel ist kaum höher, als der Aussensattel, der zweite Hilfssattel, der auf den Nabelrand fällt, sinkt schon unter die Nahtrichtungsline.

*

*

*



Figur 67. Windungsquerschnitt des *Rhac. borzaváriensis* nov. sp. bei einem Durchmesser von 50 mm Nat. Gr.



Figur 68. Lobenlinie des *Rhac. borzaváriensis* nov. sp. bei einem Durchmesser von 48 mm.

Mein Exemplar stammt aus dem massiven, roten, schwach grau gefleckten, Liaskalkstein des Páskombergs (1b, p. 208). Leider ist es kein vollständiges Exemplar. Es ist so stark beschädigt, dass die eine Seite vollkommen fehlt. Man kann aber auf Grund der vollständig erkennbaren Merkmale der unversehrt gebliebenen Windungen, die Eigenschaften der fehlenden Teile vollkommen rekonstruieren. Unter den erkennbaren Einschnürungen zeigt diejenige, welche durch die nachgezeichneten Loben hindurchläuft, im allgemeinen einen normalen Verlauf. Sie folgt, beim Nabel beginnend, fast genau der Richtung des Radius, biegt sich nur ganz unbedeutend nach vorne und erreicht dann allmählich, indem sie sich schwach nach vorne wölbt, die Aussenseite. Die andere Einschnürung, die ebenfalls beim Nabel beginnt, aber nur bis zum äusseren Drittel der Seite verläuft, kann man wohl nicht als Einschnürung bezeichnen. Eher könnte man daran denken, dass die Schale infolge der Beschädigung eine Deformation erlitten hat, oder dass es sich um die Wirkung der Korrosion handelt. Ihr Verlauf unterscheidet sich von demjenigen, der obenerwähnten Einschnürung, dadurch, dass sie sich beim Nabelrand beginnend, nach vorne wölbt. Dann wird der Winkel, den sie mit dem Radius bildet, bedeutend kleiner und dies hat zur Folge, dass oberhalb des Nabelrandes ein sich nach vorne wölbender Bogen entsteht.

Auf Grund der Ausbildung, die durch Einschnürungen charakterisiert wird, und des scharfen Nabelrandes, müssen wir an das *Rhac. stella* Sow. denken, hingegen besteht eine auffallende Abweichung in der Windungshöhe und Form, in der Nabelweite, sowie in der Entwicklung einiger Suturelemente (F. 68). Mein Exemplar nähert sich infolge seines engen Nabels, sowie seiner hohen Windungen dem *Rhac. Canavarii* GUGENB., jedoch besitzt diese Art keine Einschnürungen und ihre Windungsform ist völlig verschieden (F. 67).

Mein Exemplar unterscheidet sich vom *Rhac. ürmösensis*-Typus dadurch, dass es bedeutend höhere Windungen besitzt, die Windungen eine andere Form haben, ferner durch seine Einschnürungen, seinen scharfen Nabelrand, seinen bedeutend engeren Nabel, ja, auch die Anzahl der Hilfselemente der Sutureline ist verschieden. Die von WAHNER unter dem Namen *Rhac. ürmösensis* HERB. in seiner Abhandlung dargestellte Form, die GUGENBERGER auf Grund ihres engen Nabels und der Dreiblättrigkeit des ersten Seitensattels nicht mit HERBICH's Typus indentifiziert (s. p. 111), lässt sich infolge des zuletzt erwähnten Merkmales, ausserdem infolge des Fehlens der Einschnürungen und der Abrundung des Nabelrandes mit meinem Exemplar nicht in Verbindung bringen.

Mein Exemplar weicht von denjenigen Formen, die GUGENBERGER zu dem *Rhac. ürmösensis* HERB. var. *acuto-umbilicata* GUGENB. zählt, also, von den scharfnabliigen Varietäten des HERBICH'schen

Typus (WÄHNER's und VADÁSZ' Exemplare, s. p. 111) infolge seiner beträchtlichen Windungshöhe, der Ausbildung der Einschnürungen und der bedeutend grösseren Engnabligkeit ab.

Die Form des Windungsquerschnitts des *Rhac. borzaváriensis* nov. sp. ähnelt ein wenig derjenigen, welche MEISTER unter dem Namen *Rhac. diopsis* GEMM. beschreibt, nur verlaufen dort die vollkommen flachen Seiten fast parallel, Einschnürungen fehlen, und die Windungshöhe ist viel geringer. Abgesehen von der charakteristischen Verzierung der erwähnten Art, zeigt sich auch in der Suturlinie ein wesentlicher Unterschied, da, wie MEISTER und GEMMELLARO einstimmig erwähnen, der erste und der zweite Seitensattel in drei Blättern enden.

Mit den oben beschriebenen Arten lässt sich mein Exemplar irgendwie in Verbindung bringen. Mit den übrigen Arten kann man, infolge ihrer charakteristischen Verzierungen und der Unterschiede, die sich neben anderen wichtigen Abweichungen zum Teil in den Massverhältnissen und der Windungsform zeigen, überhaupt keinen Zusammenhang feststellen.

Rhacophyllites ürmösensis Herbach.

T. II. F. 12.

1878. *Phyll. ürmösense* HERBICH: Széklerland, p. 113. T. XX. K. F. 1a—b.
 1882. „ *stella* CANAVARI: Spezia, p. 144. T. XVI. F. 4a—b, non F. 1—3.
 non 1898. *Phyll. ürmösense* WÄHNER: Unt. Lias d. NO-lichen Alpen, p. 173.
 1905. *Kochites ürmösensis* PRINZ: Kielbild. in d. Fam. Phyll., p. 47.
 1906. *Rhac. ürmösensis* FUCINI: Gerfalco, p. 639.
 1906. „ „ PRINZ: Syst. Darst. d. gekielt. Phyll., p. 240.
 1907. „ „ VADÁSZ: Földt. Közl., p. 407.
 1908. „ „ VADÁSZ: Alsórákos, p. 330.
 1936. „ „ GUGENBERGER: Mte d. Casale in Sicilia, p. 159.
 1936. „ „ GUGENBERGER: Unterlias. d. Prov. Palermo, p. 50.

D . . . 42 mm.

H . . . 42%

Br. . . . 26%

Nw. . . . 28%

Artmerkmale: Die mittelhohen Windungen sind schmal (die sich auf das Original von HERBICH beziehenden Angaben, weisen auf niedrige und sehr schmale Windungen hin, 37%, 21%). Die Flanken sind schwach gewölbt, die Aussenseite ist schmal abgerundet. Die grösste Windungsbreite fällt auf die Mitte der Seitenhöhe. Die Form des Windungsquerschnitts ist schmal oval. Der Rand des mittelweiten Nabels ist abgerundet.

Bezeichnend für die Entwicklung der Suturlinie ist der kurze Aussenlobus, der bis ungefähr zur Hälfte des ersten Seitenlobus hinabreicht. Der Aussenast des ersten Seitenlobus liegt tiefer. Der kürzere, zweite Seitenlobus, hat ebenfalls drei Äste, hingegen ist sein Aussenast höher. Auf die Flanken fallen noch ungefähr vier Hilfsloben, die die Nahttrichtungsline ein wenig überschreiten. Die Hauptsättel, von denen der erste Seitensattel der höchste ist, sowie der erste Hilfssattel, sind zweiblättrig. Die Höhe der Sättel nimmt gleichmässig ab.

* * *

Mein Exemplar stammt aus dem massiven, grauen, schwach rosagefleckten Liaskalkstein des Bocskorbergs (2b₁, p. 212). Sein Erhaltungszustand ist zwar nicht einwandfrei, man kann aber die Merkmale, die mit der erwähnten Art eine grosse Übereinstimmung zeigen, klar erkennen. Die Massangaben sind im allgemeinen die gleichen (die Angaben, die HERBICH in seinem Text bringt, weichen von den Massangaben der Abbildung ab, denn hier finden wir bei einem Durchmesser von 103 mm: $H = 40\%$, $Br = 24\%$, $Nw = 29\%$), die Windungsformen stimmen gut überein (F. 69), die grösste Breite befindet sich ein wenig unterhalb der Mittellinie. Die Windungsbreite ist etwas grösser, als beim Typus, der Nabelrand ist hier auch abgerundet. Auf einem Teile der äusseren Windung ist ein Rest der Schale sichtbar, auf welcher schmale, verwischte Anwachsstreifen, die VADASZ in Verbindung mit seinem Exemplar aus Alsórákos erwähnt, zu erkennen sind.

Leider kann man die Suturlinie nicht überall erkennen, hingegen stimmen einige vollständig erhaltene Teile mit dem Typus gut überein (F. 70), höchstens zeigt mein Exemplar nicht denjenigen Unterschied im Verhältnis der Höhe des Aussensattels zum ersten Seitensattel, den wir auf HERBICH's Abbildung finden. Die Anzahl der Hilfselemente lässt sich nicht feststellen.

Die Arteigenschaften des *Rhac. ürmösensis* HERB., die in der älteren Literatur, die auf HERBICH's Beschreibung folgte, ziemlich unklar umrissen, beziehungsweise mit fremden Elementen vermischt worden sind, hat GUGENBERGER in seiner neueren Abhandlung deutlich beschrieben. GUGENBERGER meint, dass die von WAHNER beschriebenen Exemplar nicht mit dem Typus identifizierbar sind. Das Exemplar, welches WAHNER auf der 3. Abbildung der XXIII. Tafel zeigt, lässt sich, infolge seines sehr engen Nabels, sowie der Dreiblättrigkeit des ersten Seitensattels, mit der erwähnten Art überhaupt nicht in Verbindung bringen. Hingegen betrachtet GUGENBERGER das sich auf der 1. Abbildung der XXIV. Tafel befindende Exemplar, dessen Massverhältnisse schon dem Typus entsprechen (allerdings weicht die Suturlinie von derjenigen des Typus ab, auch ist der Nabelrand scharf), als dessen Varietät. Die Exemplare aus Alsórákos rechnet er, infolge ihres scharfkantigen Nabelrandes, zu dem *Rhac. ürmösensis* HERB. var. *acuto-umbilicata* GUGENB.

Auf Grund des oben Gesagten muss man unwillkürlich an den *Rhac. limatus* ROS. denken, der keine wesentliche Abweichung im Vergleiche zum *Rhac. ürmösensis* HERB. zeigt. Bezeichnender-



Figur 69. Windungsquerschnitt des *Rhac. ürmösensis* HERB. bei einem Durchmesser von ungef. 32 mm. Nat. Grösse.



Figur 70. Lobenlinie des *Rhac. ürmösensis* HERB. bei einem Durchmesser von 38–41 mm.

weise finden wir dort genau so einen abgerundeten Nabelrand, die Einschnürungen fehlen, der Windungsquerschnitt ist oval, der Aussenlobus kurz, die Hauptsättel sind zweiblättrig, ja, auch die Anzahl der Hilfsloben stimmt überein. Vielleicht kann man eine Abweichung in der Windungsbreite bemerken, sowie auch darin, dass sich die grösste Windungsbreite immer unterhalb der Mittellinie der Seitenhöhe befindet. Meiner Ansicht nach, sind aber die beiden Arten sehr nahe verwandt, die Festsetzung ihrer Artbegrenzung beruht vor allem auf dem zeitlichen Unterschiede, da der *Rhac. limatus* Ros. eine ausgesprochen mittelliassische Art ist.

Var. angusto-umbilicata Kovács.

? 1898. *Rhac. urmösensis* WÄHNER: Unt. Lias in d. NO-lichen Alpen, p. 173. T. XXIII. F. 3. (pars, non F. 4—5.).

D	. . .	59 mm	44 mm.
H	. . .	47%	48%
Br.	. . .	24%	25%
Nw.	. . .	22%	23%

Artmerkmale: Die Windungen sind hoch und schmal. Die Seiten sind schwach gewölbt, die Aussenseite ist schmal abgerundet. Die grösste Windungsbreite fällt ungefähr auf die Mitte der Seitenhöhe. Der Prozentualwert des tiefen Nabels (die Tiefe des Nabels beträgt bei einem Durchmesser von 10·8 mm 30%, bei 9 mm 33%) fällt auf die allerunterste Grenze der Bezeichnung „eng“, ja, sogar noch darunter. Der Nabelrand ist vollkommen abgerundet.

Auf dem Steinkern finden sich nicht einmal Spuren von Verzierungen und Einschnürungen,

Von der Suturlinie sind leider nur einzelne Teile erkennbar. Der Aussenlobus ist verhältnismässig tief und reicht bis zu $\frac{2}{3}$ des ersten Seitenlobus hinab. Von den beiden Hauptästen ist der äussere stärker entwickelt. Die Tiefe des zweiten Seitenlobus stimmt ungefähr mit derjenigen des Aussenlobus überein. Die Ausbildung des Aussenlobus, sowie die Zahl der Hilfsloben sind nicht erkennbar. Die Hauptsättel sind zweiblättrig, der erste Seitensattel überragt den Aussensattel ein wenig, das innere Endblatt des ersten Seitensattels ist etwas höher, als das äussere.

* * *

Mein ziemlich gut erhaltenes Exemplar stammt aus dem massiven, roten Liaskalkstein des Páskomberges (1a, p. 107). Auf Grund seiner hauptsächlichlichen Merkmale lässt es sich mit dem *Rhac. urmösensis* HERB. in sehr nahe Verbindung bringen. Nur die bedeutend grössere Windungshöhe und die auffallende Enge des Nabels trennen es vom Typus, hingegen wäre es unbegründet, mein Exemplar deshalb als selbständige Art zu betrachten. Die erkennbaren Teile der Suturlinie stimmen auch deutlich mit dem Typus überein (F. 72), hier zeigt sich nur darin eine Abweichung, dass der Aussenlobus im Verhältnis zum ersten Seitenlobus tiefer ist.

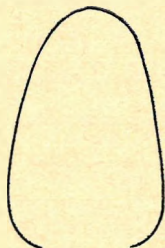
GUGENBERGER hat in seiner neueren Arbeit¹ einen Teil der von WÄHNER unter dem Namen *Rhac. urmösensis* HERB. beschriebenen Exemplare auf Grund ihres scharfen Nabelrandes vom Typus

¹ Mte d. Casale, p. 160.

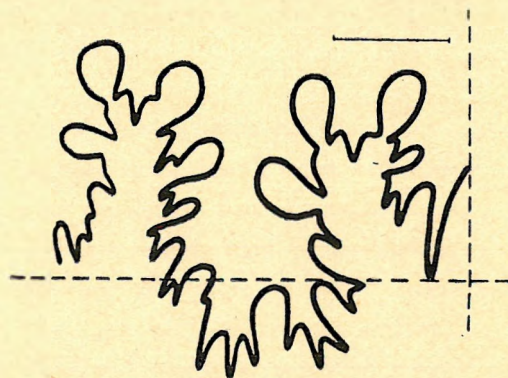
getrennt und als neue Varietät bezeichnet. Man kann aber das eine Exemplar, infolge seines engen Nabels (WAHNER, T. XXIII. F. 3) weder mit dem Typus, noch mit dem *Rhac. ürmösensis* HERB. var. *acuto-umbilicata* GUGENB. identifizieren. Die letztere Art stimmt in ihren Massverhältnissen mit meinem Exemplar völlig überein, auch in der Form des Windungsquerschnitts (F. 71) besteht eine deutliche Gleichheit. Die Suturlinie ist ver-

schieden, da WAHNER's Exemplar einen dreiblättrigen, auf mehreren Punkten einen zur Dreiblättrigkeit neigenden ersten Seitensattel zeigt. Dies ist die einzige Abweichung, die sich im Vergleiche zu WAHNER's Exemplar zeigt, hingegen ist es fraglich, ob die Dreiblättrigkeit ein ständiges, artbestimmendes Merkmal ist, oder, ob im Laufe der individuellen Entwicklung nicht ge-

wisse Veränderungen eingetreten sind, deren Feststellung von der persönlichen Beurteilung abhängt. Im Zusammenhang mit dem *Rhac. Frechi* MEIST. hat PIA diese Möglichkeit erwähnt, und auch ich habe darüber geschrieben (s. p. 105—106). In Verbindung mit meinem Exemplar kann ich darüber nichts aussagen, da leider nur Bruchteile der Suturlinie erkennbar sind, und der erste Seitensattel deutlich zweiblättrig ist. Mit Rücksicht darauf, und da es in allen übrigen Eigenschaften eine völlige Übereinstimmung zeigt, identifiziere ich WAHNER's erwähntes Exemplar unter Vorbehalt mit dem *Rhac. ürmösensis* HERB. var. *angusto-umbilicata* nov. var.



Figur 71. Windungsquerschn. von *Rhac. ürmösensis* HERB. var. *angusto-umbilicata* nov. var. bei einem Durchmesser von 59 mm. Nat. Grösse.



Figur 72. Lobenlinie von *Rhac. ürmösensis* HERB. var. *angusto-umbilicata* nov. var. bei einem Durchmesser von 47 mm.

Rhacophyllites sp. ind. cfr. ürmösensis HERB.

D	55 mm.
H	40%
Br.	21%
Nw	31%

Ein stark korrodiertes Exemplar stammt aus dem massiven, roten Liaskalkstein des Kávásbergs (4c, p. 218). Da es sehr stark beschädigt ist, kann man über seine Artzugehörigkeit nicht entscheiden.

Seine Windungen sind sehr schmal, ihr Höhenwert fällt auf die obere Grenze der Bezeichnung „niedrig“. Die Seiten sind schwach gewölbt, ihre grösste Breite fällt etwas unter die Mittellinie. Die Aussenseite ist schmal abgerundet. Der mittelweite Nabel zeigt einen abgerundeten Rand. Ob Einschnürungen vorhanden sind, lässt sich infolge der starken Beschädigung nicht feststellen. Die Suturlinie ist nirgends erkennbar.

Auf Grund des oben Gesagten, liesse sich an eine nähere Verwandtschaft mit dem *Rhac. ürmösensis* HERB. denken, höchstens sind die Windungen etwas schmaler, als beim Typus (obzwar HERBICH auch ähnliche Werte anführt, s. p. 110). Hingegen sind in anderer Hinsicht übereinstimmende Merkmale zu erkennen. Auf Grund der sehr schmalen Windungen, käme vielleicht der *Rhac. ürmösensis*

HERB. var. *compressa* GUGENB. in Betracht. Dieser besitzt aber hohe Windungen und einen scharfen Nabelrand. Die Windungen des *Rhac. limatus* ROS. sind wesentlich breiter.

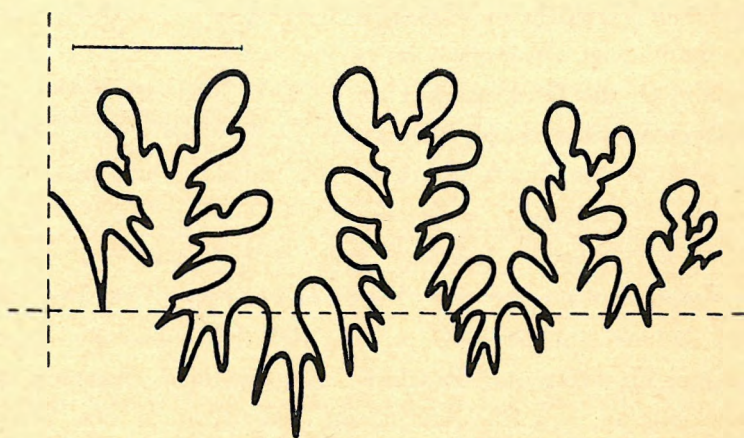
Rhacophyllites (nov. ?) sp. ind.

D	50 mm cca
H	42% „
Br.	27% „

Alles in allem ist aus dem massiven, roten Liaskalkstein des Páskombergs nur ein Windungsbruchstück zum Vorschein gekommen (1a, p. 207), das die Merkmale der *Rhacophylliten* deutlich zeigt. Die Windungen sind mittelhoch und schmal. Die Seiten sind schwach gewölbt, die Aussenseite ist verhältnismässig breit abgerundet. Die grösste Windungsbreite fällt auf die Mittellinie. Der Nabel ist tief und steilwandig, der Rand ist scharf. Die Form des Windungsquerschnitts ist oval (F. 73)



Figur 73. Windungsquerschnitt des *Rhac. (nov.?) sp. ind.* bei einem Durchmesser von ungef. 52 mm. Nat. Grösse.



Figur 74. Lobenlinie des *Rhac. (nov.?) sp. ind.* bei einem Durchmesser von ungef. 52 mm.

Für die Entwicklung der Suturlinie (F. 74) ist es bezeichnend, dass der Aussenlobus ein wenig tiefer, als bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus hinabreicht. Von den beiden Hauptästen des ersten Seitenlobus ist der äussere stärker entwickelt. Der lange, schmale, zweite Seitenlobus überschreitet die Naht- richtungslinie noch bedeutend, hingegen reicht der erste Hilfslobus nur bis zu ihr hinunter. Die Anzahl der auf die Flanken fallenden Hilfsloben beträgt zwei. Die Hauptsättel, sowie der erste Hilfssattel, sind zweiblättrig. Der erste Seitensattel ist nur wenig höher, als der Aussensattel.

Die erkennbaren Merkmale dieses Bruchstücks zeigen in vieler Hinsicht eine Annäherung an die von VADASZ unter dem Namen *Rhac. urmösensis* HERB. beschriebene Varietät, bzw. an GUGENBERGER's *Rhac. urmösensis* HERB. var. *acuto-umbilicata* GUGENB. Nur der Aussenlobus ist ein wenig kürzer, ausserdem ist die Anzahl der Hilfselemente der Suturlinie, die auf die Flanken fallen, geringer. Die Windungsbreite erscheint hier ein wenig grösser, die Aussenseite ist hingegen etwas breiter abgerundet. Auf dem Windungsbruchstück sind nicht einmal Spuren von Einschnürungen zu erkennen, wahrscheinlich waren auch keine vorhanden. Dies lässt sich aber nicht ohne Vorbehalt behaupten, da wir nur ein Windungsbruchstück vor uns haben.

Infolge der geringeren Anzahl der Suturelemente, und der scharfkantigen Ausbildung des Nabelrandes, könnte der *Rhac. Canavarii* GUGENB. in Betracht kommen, hingegen sind seine Windungen

breiter und höher. Mit den übrigen Arten lässt sich mein Exemplar, meiner Meinung nach, nicht in Verbindung bringen. Es steht daher dem Typus von HERBICH am nächsten, von diesem Typus wird es hingegen hauptsächlich infolge der Kante des Nabelrandes getrennt. Gerade durch die Kante kommt es der Varietät von GUGENBERGER näher, die übrigen unterschiedlichen Merkmale habe ich bereits erwähnt.

Rhacophyllites limatus Rosenberg.

T. V. F. 6.

1909. *Rhac. limatus* ROSENBERG: Kratzalpe, p. 227. T. XI. F. 10–11.

1920. *Kochites limatus* FUCINI: Taormina. T. VII. F. 11.

1934. *Rhac. limatus* KOVÁCS: Káváshegy, p. 246.

D	. . .	45·5 mm	35 mm.
H	. . .	41%	42%
Br	. . .	26%	26%
Nw	. . .	33%	26%

Artmerkmale: Die Windungen sind mittelhoch, ihr Breitenwert schwankt zwischen den Bezeichnungen „schmal“ und „mittel“. Die Seiten sind mässig oder schwach gewölbt, die grösste Windungsbreite fällt unter die Mittellinie. Die Form des Windungsquerschnitts ähnelt derjenigen der Luftkammer des *Rhac. libertus* GEMM. Die Nabelwand ist steil, aber der Nabelrand ist vollkommen abgerundet. Der Nabeldurchmesser ist ein mittlerer.

Einschnürungen fehlen vollkommen.

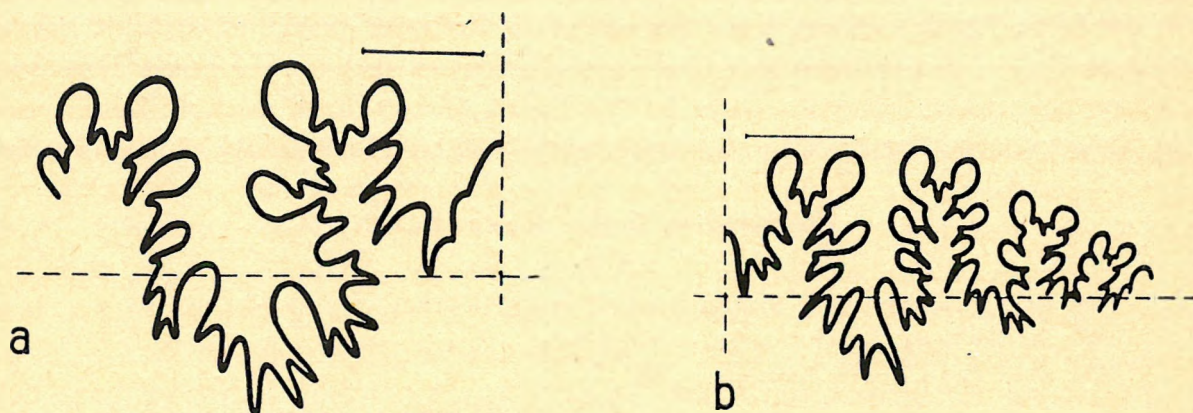
Die Suturlinie stimmt mit derjenigen des *Rhac. stella* SOW. und *Rhac. libertus* GEMM. deutlich überein. Der Assenlobus ist ungefähr halb so lang wie der erste Seitenlobus. Der Aussenast des tiefen ersten Seitenlobus ist stärker entwickelt, als der innere, der zweite Seitenlobus ist ungefähr ebenso lang, wie der Aussenlobus. Die Hilfsloben sinken allmählich unter die Nahrichtungslinie. Die Sättel sind, einschliesslich des ersten Hilfssattels, zweiblättrig, die Höhe des ersten Seitensattels ist vorherrschend. Die übrigen vier Hilfssättel sind einblättrig.

* *

Zu dieser Art zähle ich zwei Exemplare. Das grössere, weniger gut erhaltene Exemplar, besitzt unvollständige Windungen. Es stammt aus dem massiven, roten Liaskalkstein des Páskombergs (1b, p. 208). Das kleine Exemplar ist zwar besser erhalten, hat aber ebenfalls unvollständige Windungen und ist aus dem massiven, roten Liaskalkstein des Kávásbergs zum Vorschein gekommen (4b, p. 217).

Auf Grund ihrer deutlich erkennbaren Artmerkmale, zeigen meine beiden Exemplare die grösste Übereinstimmung mit ROSENBERG's Art, daher kann man sie mit dem Typus identifizieren.

Hingegen sind in Bezug auf einige Eigenschaften unwesentliche Abweichungen wahrnehmbar, deshalb wäre aber eine Trennung vom Typus nicht berechtigt. Die Seiten zeigen nämlich eine schwächere Wölbung, als auf ROSENBERG's Abbildung. Mein kleineres Exemplar ist etwas engnabliker und beide Exemplare besitzen ein wenig schmalere Windungen, als der Typus. Die Entwicklung der deutlich erkennbaren Suturlinie meines Exemplares ist typisch (F. 75 a-b), nur das Bild des ersten Seitenlobus zeigt eine kleine Abweichung, da der äussere Hauptast im Verhältnis zum inneren Hauptast schwächer



Figur 75. Lobenlinie des *Rhac. limatus* Ros. a) bei einem Durchm. von ungef. 61 mm, b) ein kleineres Exemplar, bei ungef. 33 mm.

entwickelt ist, als beim Typus. Der dritte Hilfslobus fällt bereits auf die Nabelwand. Mein grösseres Exemplar zeigt auf den älteren Windungen, die ungefähr einem Durchmesser von 58–60 mm entsprechen, dort, wo infolge der starken Beschädigung nur ein kleiner Teil der Suturlinie erkennbar ist, eine normale Entwicklung des ersten Seitenlobus. Von Einschnürungen sind nicht einmal Spuren zu finden und der Nabelrand ist ebenfalls abgerundet. Infolge dieser Merkmale unterscheiden sich meine Exemplare deutlich vom *Rhac. stella* Sow.

Vom typischen *Rhac. ürmösensis* HERB., über dessen Arteigenschaften in der späteren Literatur eine ziemliche Verwirrung herrscht, und der ebenfalls keine Einschnürungen und einen abgerundeten Nabelrand besitzt, unterscheiden sich meine Exemplare in der Form des Windungsquerschnitts und in der Entwicklung der Suturlinie. Den Unterschied zum *Rhac. Canavarii* GUGENB. bildet der weitere Nabel und das Fehlen der Kante des Nabelrandes.

Var. *asiatica* P i a.

T. II. F. 11.

1893. *Phyll. stella* GEYER: Schafberg, p. 46. T. VII. F. 1.
 1913. *Rhac. lunensis* MEISTER: Nordanatolien, p. 528. T. XX. F. 7.
 1913. „ *limatus* Ros. var. *asiatica* PIA: Kleinasien, p. 357.
 1929. „ *limatus* Ros. var. *asiatica* GUGENBERGER: Anatol. Lias., p. 520.

D	. . . . .	38 mm.
H	. . . . .	47%
Br	. . . . .	28%
Nw	. . . . .	25%

Artmerkmale: Die hohen Windungen sind mittelbreit, die Form erscheint schlanker, als beim Typus. Die Seiten sind schwach gewölbt und flacher, als beim Typus. Daher zeigt der Windungsquerschnitt die Form eines schmalen, gleichseitigen Dreiecks. Der Nabel ist eng, seine Wand ist steil und sein Rand ist abgerundet.

Die Suturlinie stimmt mit dem Typus überein. (Siehe oben).

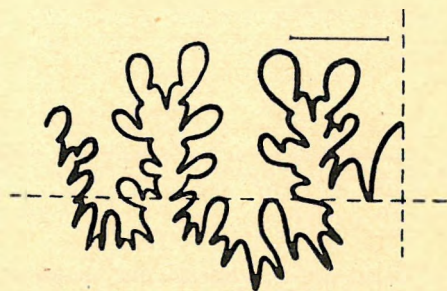
* * *

Mein aus dem massiven, roten, Liaskalkstein des Kávásbergs (4b, p. 217) stammendes Exemplar, besteht aus halben Windungen. Infolge seiner deutlich erkennbaren Artmerkmale weist es auf den *Rhac. limatus* Ros. hin und ist mit der Varietät von PIA identifizierbar. Mein Exemplar besitzt etwas schmalere, vor allem aber höhere Windungen (F. 76) und erscheint dadurch schlanker, sein Nabel ist enger. Infolge dieser Merkmale weicht mein Exemplar, übereinstimmend mit PIA's Varietät, vom Typus ab. Das Exemplar, das vor einigen Jahren aus den mittleren Liasschichten des Lókuter-Hügels zum Vorschein gekommen ist, zeigt in Bezug auf die erwähnten Merkmale keine so auffallenden Schwankungen, obwohl es bei einem ähnlichen Durchmesser, wie bei ROSENBERG's Typus, etwas schmalere Windungen besitzt, was auch bei den oben beschriebenen Formen der Fall ist.

Das von GEYER unter dem Namen *Phyll. stella* Sow. beschriebene Exemplar vom Schafberg, das in seinen Hauptmerkmalen auf den *Rhac. limatus* Ros. hinweist, ist auf Grund seiner Windungshöhe, die bei einem grösseren Durchmesser viel bedeutender ist, als beim Typus und seines bedeutend engeren Nabels, ebenfalls mit PIA's Varietät identisch. Allerdings wird GEYER's Exemplar nicht als Synonym in PIA's Beschreibung bezeichnet, jedoch bemerkt er, dass seine Form eine grössere



Figur 76. Windungsquerschnitt von *Rhac. limatus* Ros. var. *asiatica* PIA bei einem Durchm. von 38 mm. Nat. Grösse.



Figur 77. Lobenlinie von *Rhac. limatus* Ros. var. *asiatica* PIA bei einem Durchmesser von ungef. 33 mm.

Ähnlichkeit mit dem Schafberger Exemplar zeigt, als mit demjenigen von der Kratzalpe, welches ROSENBERG nur durch die Anbringung eines Fragezeichens mit seiner neuen Art identifiziert hat.

Die von MEISTER unter dem Namen *Rhac. lunensis* DE STEF. beschriebene Form, die PIA mit seiner neuen Varietät gleichgesetzt hat, besitzt bei einem grösseren Durchmesser ebenfalls etwas höhere Windungen (43%¹) und einen viel engeren Nabel, als der Typus.

***Rhacophyllites gigas* Fucini, var. *evoluta* Schröder.**

1926. *Rhac. gigas* Fuc. var. *evoluta*. SCHRÖDER: Liass. Fleckenmergel, p. 146. T. VIII. F. 5a—c.

D	. . .	53 mm.
H	. . .	40%
Br	. . .	24%?
Nw	. . .	35%

Artmerkmale: Der Höhenwert der schmalen Windungen bewegt sich auf der Grenze der Bezeichnungen „niedrig“ und „mittel“. Die Seiten sind schwach gewölbt, die Aussenseite ist ziemlich schmal abgerundet. Die Form des Windungsquerschnitts ist eine längliche Ellipse, ihre grösste Breite fällt unter die Mittellinie der Seitenhöhe. Der Wert des Nabeldurchmessers fällt auf die obere Grenze der Bezeichnung „mittelweit“, der Rand ist abgerundet und zwar in stärkerem Masse bei der Wohnkammer, als bei den Windungen der Luftkammern.

¹ MEISTER's diesbezügliche Angaben sind falsch, da sich aus seinen Messungen 35%⁰ ergeben. Der oben angegebene Wert stammt von der Abbildung.

Die derben, aufeinander in verhältnismässig grossem Abstände folgenden Rippen, treten schon vor dem Beginn der Wohnkammer auf. Grösstenteils nehmen sie nur auf dem äusseren Seitenrande ihren Anfang. Zunächst verlaufen sie in gerader Richtung, indem sie vom Radius nur wenig abweichen, dann laufen sie, indem sie sich ein wenig nach vorne wölben, durch die Aussenseite hindurch. Einschnürungen fehlen, oder vielmehr sind nicht deutlich erkennbar.

Die Suturlinie zeigt die bekannte, für den *Rhacophylliten*-Typus charakteristische Entwicklung. Der Aussenlobus ist kurz, der Innenast des tiefen, breiten, dreiästigen ersten Seitenlobus liegt höher, als der Aussenast. Die Sättel sind einschliesslich bis zum ersten Hilfsattel zweiblättrig, die Höhe des ersten Seitensattel ist vorherrschend. Die Hilfsloben (3) und -sättel sinken nach dem Nabel zu stark hinab.

* * *

Mit der erwähnten Varietät lässt sich ein Exemplar in Verbindung bringen, das aus dem massiven, grauen, bräunlichen, knolligen, Liaskalkstein des Bocskorbergs stammt (2a, p. 211). Es ist sehr schlecht erhalten, sodass man es auf Grund weniger, erkennbarer Merkmale mit anderen Arten vergleichen kann. Diejenigen Merkmale, die mit annähernder Genauigkeit gemessen wurden, zeigen mit SCHRODER's Varietät eine deutliche Übereinstimmung, mit dem Unterschied, dass mein Exemplar weitnabziger ist. Die Windungsbreite von SCHRODER's Original ist nicht angegeben, jedoch kann man auf der Abbildung des Windungsquerschnitts die schmale Windungsform erkennen, mit welcher diejenige meines Exemplars ebenfalls übereinstimmt. Der Nabelrand ist auch abgerundet, soweit sich dies nach den einzelnen Teilen beurteilen lässt. Auf einem kleinen Teil der grössten, noch aus einer Luftkammer bestehenden Windung, lassen sich drei derbe, ziemlich weit voneinander entfernte Rippen deutlich erkennen. Ihre Ausbildung stimmt mit der obigen Charakterisierung vollkommen überein. Ob das Vorhandensein der Einschnürungen bezeichnend ist, oder nicht, lässt sich infolge des schlechten Erhaltungszustandes nicht entscheiden. Die Aussenseite zeigt an zwei Stellen schwache Vertiefungen, die vielleicht auf Einschnürungen schliessen lassen könnten. Von der Suturlinie sind, alles in allem, an einer Stelle der ältesten Windung die eine Hälfte des Aussenlobus, sowie der Aussensattel erkennbar, und daraus lässt sich höchstens feststellen, dass der Aussenlobus völlig mit dem Typus übereinstimmt, den FUCINI's¹ Abbildung zeigt. Im übrigen weicht mein Exemplar vom *Rhac. gigas* FUC. dadurch ab, dass seine Windungen niedriger sind und sein Nabeldurchmesser bedeutend grösser ist. Auf Grund dieses Merkmales hat SCHRODER die erwähnte Varietät auch von FUCINI's Typus getrennt.

Im Vergleich zu dem *Rhac. Nardii* MGH., der im allgemeinen ebenfalls niedrigere Windungen und einen weiteren Nabel besitzt, (obwohl sich auf Grund der Literatur in Bezug auf diese Merkmale grosse Schwankungen zeigen) ist in der Ausbildung der Rippen eine bedeutende Abweichung wahrnehmbar. SCHRODER beruft sich im Zusammenhange mit seinen Originalen noch darauf, dass keine Einschnürungen vorhanden sind, was verglichen mit der erwähnten Art, eine wichtige Abweichung bedeutet.

Der *Rhac. lunensis* DE STEF. ist viel engnabziger, als mein Exemplar und besitzt einen scharfen Nabelrand.

¹ Cetona, VII. 56.

Rhacophyllites Telegdi—Rothi Kovács.*

1934. *Rhac. Telegdi—Rothi* Kovács: Káváshegy, p. 245. T. XVI. F. 1—2.

Artmerkmale: Die schmalen Windungen sind mittelhoch. Die Seiten sind nur sehr schwach gewölbt und konvergieren nach der schmal abgerundeten Aussenseite zu. Die grösste Windungsbreite befindet sich nur ganz wenig oberhalb des Nabelrandes, daher ist die Form des Windungsquerschnitts ein etwas gestrecktes, abgerundetes gleichseitiges Dreieck. Der Nabel besitzt einen mittleren Durchmesser, sein Rand ist schmal abgerundet.

Vom Nabelrand gehen charakteristische Rippen aus, die sich dort etwas nach vorne biegen und dann beinahe bis zur Mitte der Seiten gerade verlaufen. Die Rippen sind unmittelbar oberhalb des Nabelrandes am stärksten, weiter oben verschwinden sie mehr und mehr. Diese charakteristische Rippenentwicklung scheint so, als ob gewisse Knotenbildungen oberhalb des Nabelrandes in einer Reihe Platz nehmen würden. Die Anzahl der auf eine Windung fallenden Rippen beträgt 17—18 (bei 22 mm). Der obere Teil der Flanken ist vollkommen glatt. Von Einschnürungen sind keine Spuren vorhanden.

Für die Suturlinie ist es bezeichnend, dass der Aussenlobus bis zu ungefähr $\frac{1}{3}$ des ersten Seitenlobus hinabreicht, der Aussensattel ist zweiblättrig, der erste Seitensattel erscheint dreiblättrig.

Rhacophyllites Nardii Meneghini.

1854. *Amn. mimatensis* HAUER: Heterophyllen, p. 873.

1856. „ *mimatensis* HAUER: Ceph. a. d. Lias, p. 56. T. XVII. F. 1—3.

1879. „ *Nardii* REYNÈS: Monogr., p. 6. 21. T. XXXIX. F. 12—16.

1886. *Rhac. cfr. diopsis* GEYER: Hierlatz, p. 225. T. I. F. 20.

1886. *Phyll. (Rhac.) Nardii* DE STEFANI: Lias inf. ad Arieti, p. 54. (pars).

non 1896. *Rhac. Nardii* FUCINI: Mte Calvi, p. 228.

1896. „ *Nardii* GRECO: Rossano, p. 103. T. I. F. 5.

1900. „ „ UHLIG: Bukowina, p. 19.

1901. „ „ FUCINI: Cetona, p. 48. T. VII. F. 1—7.

1909. „ „ ROSENBERG: Kralzalpe, p. 222.

1926. „ *cfr. Nardii* SCHRÖDER: Jur. Fleckenmerg., p. 145. T. VIII. F. 4.

Artmerkmale: Die schmalen Windungen sind niedrig, ihr Höhenwert fällt etwa mit dem unteren Grenzwert der Bezeichnung „mittel“ zusammen. Die Seiten sind schwach gewölbt, die Windungen ein wenig zusammengedrückt und die Aussenseite ist schmal, oder mittelmässig abgerundet. Die grösste Windungsbreite befindet sich ein gutes Stück unterhalb der Mittellinie der Seitenhöhe. Der Nabeldurchmesser ist ein mittlerer, er überschreitet jedoch manchmal die obere Grenze der Bezeichnung „mittel“. Der Nabelrand ist abgerundet.

Auf den Flanken befinden sich charakteristische, derbe Rippen, die beim Nabelrand beginnend nur sehr schwach wahrnehmbar sind, dann aber zur Aussenseite hin verlaufend, allmählich stärker werden und dort ihre ausgeprägteste Entwicklung erreichen. Sie nehmen ihren Verlauf durch die Flanken indem sie einen konkaven Bogen bilden, in der Nähe der Aussenseite wölben sie sich hingegen stärker nach vorne. Dazwischen kann man breite Einschnürungen beobachten, die beim Nabel beginnend, dieselbe Verlaufsrichtung, wie die Rippen nehmen. Die Einschnürungen vertiefen sich immer stärker

nach der Aussenseite zu. Die Anzahl der Rippen, die sich zwischen den Einschnürungen befinden, schwankt zwischen 4 und 6.

Für die Entwicklung der Suturlinie ist es bezeichnend, dass der Aussenlobus kurz ist. Nach HAUER reicht er nicht bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus, bei einem Exemplar von FUCINI überschreitet er ihn etwas. Der zweite Seitenlobus überschreitet die Nährtrichtungsline beträchtlich, erreicht aber nicht die Tiefe des ersten Seitenlobos. Die Anzahl der allmählich hinabsinkenden Hilfsloben beträgt 6, ungefähr 3 fallen auf die Flanken. Die Sättel einschliesslich bis zum ersten Hilfssattel, sind zweiblättrig, die Höhe des ersten Seitensattels ist vorherrschend. Das innere Blatt des ersten Seitensattels, sowie des Aussensattels ist etwas höher gelegen, als das äussere.

* * *

Aus dem massiven, roten Liaskalkstein (1b, p. 208) des Páskomberges ist ein Wohnkammerbruchstück zum Vorschein gekommen, das auf Grund seiner erkennbaren Merkmale, der typischen Entwicklung der Rippen und Einschnürungen, vollkommen mit HAUER's *Rhac. mimatensis* übereinstimmt, den spätere Autoren mit der erwähnten Art identifiziert haben. Aber die erkennbaren Merkmale zeigen ebenfalls eine deutliche Übereinstimmung mit den Beschreibungen von FUCINI und ROSENBERG.

Rhacophyllites eximius Hauer.

T. II. F. 15.

1854. *Amm. eximius* HAUER: Heterophyllen, p. 5. T. II. F. 1—4.
 1867—81. *Amm. (Phyll.) eximius* MENEGHINI: Monographie, p. 79.
 1893. *Rhac. eximius* GEYER: Schafberg, p. 50. T. VII. F. 3—7.
 1895. „ „ BONARELLI: Foss. dom. d. Brianza. p. 8.
 1896. „ „ GRECO: Rossano Calabro, p. 105. T. I. F. 6.
 1899. „ „ FUCINI: *Amm. d. Lias med. d. App.*, p. 155. T. XX. F. 4.
 1900. „ „ BETTONI: *Doimeriani*, p. 39. T. III. F. 6.
 1901. „ „ FUCINI: *Cetona*, p. 73. T. XII. F. 1—2.
 1908. „ „ FUCINI: *Synopsis*, p. 19.
 1908. „ „ FUCINI: *Amm. med. dell'App.*, p. 84.
 1909. „ „ ROSENBERG: *Kratzalde*, p. 224. T. XI. F. 6—7.
 1910. „ „ VADÁSZ: *Déli Bakony*, p. 56.
 1913. „ (*Meneghiniceras*) *eximius* HAAS: *Ballino. II.*, p. 26. T. I. F. 18. T. VII. F. 7.
 1920. *Meneghinic. eximius* FUCINI: *Taormina*, p. 105. T. VII. F. 9—10.
 1926. *Rhac. (Meneghinic.) eximius* SCHRÖDER: *Jur. Fleckenmerg.*, p. 147. T. VIII. F. 6.
 1931. „ *eximius* KOVÁCS: *Északi Bakony*, p. 27., p. 28., F. 2/1.
 1934. „ *eximius* KOVÁCS: *Káváshegy*, p. 246.

D	. . .	36 mm.
H	. . .	42%
Br	. . .	25%
Nw	. . .	26%

Die Windungen sind niedrig und schmal, hingegen übertrifft ihre Höhe die Breite beträchtlich. Die Flanken sind abgeflacht, die Aussenseite ist abgerundet, auf den älteren Windungen ist sie hingegen eher so abgeflacht, dass sich die linke und rechte Hälfte dachförmig zu der schärfer heraustretenden Mittellinie hin erheben, so dass sich auf ihr ohne Unterbrechung ein für diese Art bezeichnender,

schmäler Kamm entlang zieht. Dieser Kamm zeigt sich am deutlichsten auf der Wohnkammer, auf den inneren Windungen wird er schwächer und verschwindet schliesslich ganz. Diese scharfe Kante ist aber auf der Aussenseite immer deutlich bemerkbar. Die Flanken fallen scharf und treppenartig zum Nabel hinab, hingegen bleibt die charakteristische Kante des Nabelrandes nicht überall bestehen. Der Nabelrand erscheint auf den inneren Windungen stärker abgerundet.

Die bezeichnenden Verzierungen erinnern ein wenig an diejenigen der *Harpoceraten*. Auf der Mitte der sonst glatten Seiten erscheinen Rippen, die anfangs in radialer Richtung verlaufen, sich dann aber immer stärker nach vorne biegen. Sie schneiden den Kamm der Aussenseite in einem spitzen Winkel. Diese Rippen sind ebenfalls am stärksten auf der Wohnkammer entwickelt, auf den inneren Windungen werden sie schwächer und verschwinden schliesslich vollständig. Auf den Exemplaren, die Schalen besitzen, sind Einschnürungen nicht zu bemerken, hingegen kann man auf dem Steinkern Einschnürungen wahrnehmen, die ziemlich tief einschneiden und vom Nabel ausgehend schräg nach vorne zu verlaufen.

Für die Suturlinie ist es bezeichnend, dass der Aussenlobus, der ebenso breit wie lang ist, nur bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus hinabreicht. Der Innenast des ersten Seitenlobus ist schwächer entwickelt, als die beiden anderen Äste. Der zweite Seitenlobus liegt immer tiefer, als der Aussenlobus und endet ebenfalls in drei asymmetrischen Äste, unter denen der äussere am schwächsten entwickelt ist. Die Anzahl der immer mehr hinabsinkenden Hilfsloben beträgt ungefähr 5. Die Hauptsättel, sowie der erste Hilfssattel sind zweiblättrig, die Höhe des ersten Seitensattels ist vorherrschend.

* * *

Ein aus unvollständigen Windungen bestehendes Exemplar kann man zu dieser Art zählen, es stammt aus den mittleren Liasschichten der II. Scholle des Lókuter Hügels (4f, p. 219). Man kann es auf Grund seiner gut erkennbaren Merkmale ohne weiteres mit dem Typus von HAUER identifizieren. Da es sich um eine innere Windung handelt, zeigt die Aussenseite nicht die charakteristische, dachartige Abflachung, sondern erscheint abgerundet. Der sich auf der Mittellinie entlang ziehende Kamm ist deutlich erkennbar, wenn er auch nur schwach entwickelt ist. Die charakteristischen Rippen zeigen, obzwar sie ebenfalls schwächer erscheinen, die typische Entwicklung. Die Rippen, ebenso wie der Kamm, verschwimmen auf dem unteren Teile der Windungen mehr und mehr. Auf der linken Hälfte sind, dort, wo die Schale fehlt, breit einschneidende Einschnürungen wahrnehmbar, die typisch verlaufen. Die Anzahl der auf eine halbe Windung fallenden Einschnürungen beträgt etwa 3. Auf der anderen Seite, wo ein Teil der Schale erhalten geblieben ist, sind keine entsprechenden Einschnürungen zu beobachten. Die Suturlinie ist leider nicht erkennbar.

Mein Exemplar ist bedeutend engnabiger, als HAUER's Typus. Hingegen scheint es, dass bei dieser Art der Wert des Nabeldurchmessers eine verhältnismässig grosse Schwankung zeigt, was aus den Massangaben der typischen Exemplare von ROSENBERG hervorgeht und auch FUCINI's Tafeln bezeugen.

FUCINI¹ beschreibt einige, aus den Zentral-Appenninen stammende Exemplare, die auf Grund

¹ Appennino Centr., p. 154. T. XX, F. 3.

ihrer auf der Abbildung gezeigten äusseren Form und der aus der Beschreibung hervorgehenden Merkmale, zweifellos mit dem *Rhac. eximius* HAU. in Verbindung gebracht werden können, unter dem Namen *Rhac. lariensis* MGH. var. *costicillata* FUC. Hingegen bemerkt er, dass seine Exemplare sich dem Typus von HAUER so stark nähern, dass er sie nur vorübergehend als eine Varietät des *Rhac. lariensis* betrachtet. FUCINI begründet dies damit, dass auf der Aussenseite der betreffenden Varietät sich langgezogene und manchmal unterbrochene Kämme, die man als syphonale Kanten ansehen muss, entlang ziehen. Diese Kämme sind kleiner, als bei dem typischen *Rhac. lariensis* MGH. Jedenfalls weist die auf der Abbildung ersichtliche syphonale Kante auf Grund ihres nicht unterbrochenen Verlaufs und ihrer Gesamterscheinung auf HAUER's Typus hin. Die hie und da auftretenden Unterbrechungen sind möglicherweise durch mechanische Einwirkungen, vielleicht infolge der Korrosion entstanden, berechtigen aber noch nicht zu einer Identifizierung mit dem *Rhac. lariensis* MGH. Den anderen Beweisgrund, wonach die Abrundung des Nabelrandes einer Verbindung mit dem *Rhac. eximius* HAU. widerspricht, kann man ebenfalls nicht ohne Vorbehalt annehmen. ROSENBERG weist nämlich darauf hin, dass man auf einigen, vollkommen typischen kleinen Exemplaren ebenfalls die Abrundung des Nabelrandes bei den inneren Windungen beobachten kann, er wird nur im Laufe der Entwicklung gänzlich scharfkantig. Der aus den mittleren Liasschichten des Hamuházer Bergs stammende *Rhac. eximius* HAU.¹, dessen Merkmale im übrigen vollkommen typisch sind, zeigt ebenfalls keinen scharfkantigen Nabelrand. Es scheint daher, dass wir in Verbindung mit dieser Art, mit einem gewissen Masse von Veränderlichkeit rechnen müssen, ohne, dass wir dabei an Artverschiedenheiten denken könnten.

Die Nabelkante meines untersuchten Exemplars ist deutlich wahrnehmbar. Die charakteristischen Rippen, die mit dem Radius einen bedeutend grösseren Winkel bilden, als die Einschnürungen, zeigen mit ihnen natürlich keinen parallelen Verlauf.

Rhacophyllites bucovinicus* Uhlig, var. *hungarica* Kovács.

1932. *Rhac. bucovinicus* UHL. var. *hungarica* Kovács: Néhány köz. liászkoru amm. az ÉK-i Bakonyból, p. 2. F. 6.

Artmerkmale: Die Windungen sind niedrig und schmal. Die Flanken sind ziemlich stark abgeflacht. Die dachartige Ausbildungen der Aussenseite ist nicht auffallend. Die jüngeren Windungen sind vollkommen abgerundet, der Kamm bildet sich nur nach der letzten Luftkammer, er nimmt seinen Anfang auf der Wohnkammer. Der Rand des weiten Nabels ist abgerundet.

Auf der Aussenseite besteht die Verzierung aus Rippen, die sich in einem spitzen Winkel treffen, sie sind aber, verglichen mit den Rippen des Typus viel dicker und derber. Einschnürungen fehlen.

***Rhacophyllites bucovinicus* Uhlig, var. *aberrans* Kovács.**

D . . .	32 mm.
H . . .	44%
Br . . .	28%
Nw . . .	27%

¹ Kovács: Északi Bakony, p. 27.

Artmerkmale: Die schmalen Windungen sind mittelhoch, die Seiten sind abgeflacht. Die Aussenseite der jüngeren Windungen ist schmal abgerundet, auf dem letzten Teil der äussersten Windung ist die für den Typus bezeichnende Kammbildung wahrnehmbar. Hingegen ist hier die Aussenseite nicht dachartig abgeflacht, was für *Rhac. eximius* HAU. charakteristisch ist. Der Rand des mittelweiten Nabels ist mässig scharfkantig.

Gleichzeitig mit dem Kamme treten auf der Aussenseite der Windungen feine Rippen auf, die dem Typus entsprechen. Einschnürungen fehlen.

* * *

Ein ziemlich schlecht erhaltenes Exemplar stammt aus dem massiven, grauen, schmutzig-rosafleckten Liaskalkstein des Bocskorbergs (2b₁, p. 212). In der äusseren Gesamterscheinung und in ein bis zwei Eigenschaften steht es UHLIG's Art am nächsten, andere Eigenschaften wieder trennen es von ihr.¹ Auf dem letzten Teil der äusseren Windung, ungefähr bei $\frac{1}{5}$, kann man den Übergang zur Kammbildung deutlich beobachten, obwohl die eine Seite zusammen mit einem Teil der Aussenseite fehlt. Ebendort zeigen sich auch die charakteristischen Rippen. Mehr nach innen zu, finden wir schon keine Spuren der Kammbildung. Die Aussenseite ist schmal abgerundet, man kann auch keine Kantenbildung auf ihrer Mittellinie bemerken, wie bei dem *Rhac. eximius* HAU. Die Seiten sind bei meinem Exemplar flacher, als bei dem *Rhac. eximius* HAU. In dieser Hinsicht zeigt sich eine deutliche Übereinstimmung mit dem *Rhac. bucovinicus* UHL. Hingegen wird mein Exemplar auf Grund des völligen Fehlens der Einschnürungen, der bedeutend höheren Windungen, sowie des viel kleineren Nabeldurchmessers von UHLIG's Typus getrennt.

Infolge des völligen Fehlens der Einschnürungen, zeigt es eine Annäherung an dem *Rhac. bucovinicus* UHL. var. *hungarica* KOV., weicht aber in der Windungshöhe und Nabelweite in auffallender Weise ab, da die erwähnte Art, in Bezug auf diese Merkmale, völlig mit dem Typus übereinstimmt. Jedoch weicht mein Exemplar von der erwähnten Varietät auch infolge der Ausbildung des Nabelrandes, der mässig kantig ist ab, da er dort vollkommen abgerundet ist. Auch sind seine Rippen sehr fein, ebenso wie bei dem Typus, dort hingegen sind sie derb ausgebildet.

Auf Grund des oben Gesagten lässt sich mein Exemplar zweifellos mit dem *Rhac. bucovinicus* UHL., in nächste Verbindung bringen, jedoch lässt sich eine Identifizierung infolge der Abweichung in einigen wesentlichen Arteigenschaften nicht durchführen. Leider ist der Erhaltungszustand so schlecht, dass man seine Stellung in der Systematik nur mit Vorbehalt feststellen kann, aber auf Grund der oben abgegebenen Abweichungen, trenne ich es solange, bis kein besser erhaltenes Exemplar dieser Art zum Vorschein kommt, unter den Namen *Rhac. bucovinicus* UHL. var. *aberrans* nov. var. vom Typus.

3 Genus: EUPHYLLITES WÄHNER.

1883—1898. WÄHNER: Unter Lias in d. NÖ-lichen Alpen. 8. Teil. (1898.), p. 168.

Windungen: hoch	40—45%	Windungen: breit	34—38%	Nabel: weit	37—42%
mittel	35—39%	mittel	29—33%	mittel	31—36%
niedrig	—34%	schmal	24—28%	eng	25—30%

¹ Bukowina, p. 18. T. I. F. 2a—c.

WAHNER beruft sich in seiner angeführten Arbeit auf den von NEUMAYR beschriebenen *Euphyllites Struckmanni* NEUM., den dieser Verfasser zu den *Aegoceraten* gezählt hat, und obwohl diese Art dort völlig isoliert war, hat er sie später als Typus des von ihm aufgestellten Genus bezeichnet. NEUMAYR hat vorher seine in Frage stehende Art in das Genus *Psiloceras* eingeteilt. Erst später, als er Gelegenheit hatte, mehrere Formen, die mit dieser Art übereinstimmende Merkmale aufweisen, zu untersuchen, kam er zu der Erkenntnis, dass es sich um wichtige Übergangsformen zwischen dem Genus *Phylloceras* und *Psiloceras* handelte, welche man in keinen der beiden Genera einteilen konnte. Auf Grund ihrer verhältnismässig niedrigen Windungen, dem weiten Nabel und ihrer geringen Eindrehung, kann man diese Formen mit dem *Psiloceras*-Genus in nähere Verbindung bringen. Auch in Bezug auf die Verzierungen besteht eine Ähnlichkeit.

Natürlich ist die Verwandtschaft mit den *Rhacophylliten* näher, als diejenige mit den *Phylloceraten*. Dementsprechend bilden die stark abgeflachten, parallel verlaufenden Flanken der Windungen der *Euphylliten*, die verhältnismässig breit abgerundete Aussenseite und die dementsprechende umgekehrte U-Form des Windungsquerschnitts, eine Gesamterscheinung, die nach WAHNER's Ansicht an diejenige Abflachung erinnert, die sich auf dem inneren Teile der Seiten der weitnabigen *Phylloceraten* (*Rhacophylliten*) zeigt.

Nach WAHNER ähnelt die Suturlinie derjenigen des *Psiloc. calliphyllum* und der ihr verwandten Arten. Meiner Meinung nach erinnert die Ausbildung einiger Elemente eher an die *Phylloceraten*, bezw. die *Rhacophylliten*, von den letzteren unterscheiden sie sich durch die beständig dreiblättrige Ausbildung des Aussensattels und noch eher des ersten Seitensattels, vor allem aber, zeigen die untergeordneten Seitenloben einen suspensiven Charakter.¹

In unserer Fauna wird das Genus *Euphyllites* nur durch eine Art vertreten.

Euphyllites ovatus Kovács.

T. II. F. 14.

D	. . .	35 mm.
H	. . .	45%
Br	. . .	28%
Nw	. . .	27%

Artmerkmale: Die Windungen sind schmal und hoch und verhältnismässig stark eingedreht, der Nabel ist daher eng. Die Flanken sind abgeflacht und nur schwach gewölbt, nach der schmal abgerundeten Aussenseite zu konvergieren sie. Da die grösste Windungsbreite auf das innere Viertel der Seitenhöhe fällt, ist der Windungsquerschnitt schmal eiförmig. Der Nabel besitzt einen ausgeprägten, doch abgerundeten Rand, seine Wand ist steil.

Ein Teil der äusseren Windung, der weniger beschädigt ist, zeigt unmittelbar oberhalb des Nabelrandes charakteristische, sich vorbiegende Furchen, die ungefähr bei einem Drittel der Seitenhöhe plötzlich verschwinden. Der nach aussen fallende Teil der Flanken ist vollkommen glatt. Die charakteristischen,

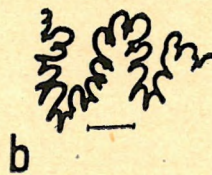
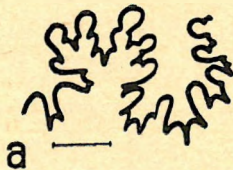
¹ In Bezug auf diese Eigenschaft nähert sie sich den *Psiloceraten*, die jedoch eine asymmetrische Entwicklung der Suturlinie aufweisen.

kleinen Falten zeigen auch auf den beschädigten Teilen ihre Spuren, nur auf dem letzten Viertel der äusseren Windung sind sie nicht mehr wahrnehmbar. Einschnürungen sind nicht vorhanden.

Die Suturlinie, die im grossen und ganzen an diejenige der *Rhacophylliten* erinnert, ist nur hier und da in ihren einzelnen Teilen erkennbar, aus ihnen lässt sich aber ihre Ausbildung deutlich beurteilen. Der Aussenlobus ist sehr kurz und besitzt einen verhältnismässig langen Seitenast. Der schwach gegliederte, erste Seitenlobus hat drei Äste, ausser dem ebenfalls einfachen, zweiten Seitenlobus, kann man noch zwei Hilfsloben erkennen, der zweite befindet sich schon auf dem Nabelrand. Der Aussensattel ist breit und dreiblättrig. Von den sich in gleicher Höhe befindenden Hilfsloben, die die Endblätter trennen, ist der innere stärker entwickelt. Der höhere erste Seitensattel endet ebenfalls in drei Blättern. Der erste Hilfssattel ist zweiblättrig.

* *

Mein Exemplar stammt aus dem massiven, grauen, typisch knolligen Liaskalkstein des Bocskorbergs (2a, p. 211). Es ist ziemlich gut erhalten, obwohl die linke Seite vollkommen korrodiert und die andere auch stellenweise beschädigt ist. In der äusseren Form erinnert es stark an einige *Psiloceraten*, hingegen widerspricht die Suturlinienentwicklung einer Einteilung in das Genus *Psiloceras*. Im Gegensatz zu derjenigen der *Psiloceraten*, zeigt die Suturlinie meines Exemplars eine einfache Gliederung (F. 79 a=b), ihre Hauptmerkmale sind folgende: eine symmetrische Entwicklung und eine regelmässige, abgerundete Form der Endblätter der Sättel, die an die *Phylloceraten* und *Rhacophylliten* erinnern.



Figur 78. Windungsquerschnitt des *Euphyllites ovatus* nov. sp. bei einem Durchmesser von 34 mm. Nat. Grösse.

Figur 79. Lobenlinie des *Euphyllites ovatus* nov. sp., a) bei einem Durchmesser von 27 mm, b) dasselbe Exemplar, bei 19 mm.

Man kann daher die Suturlinie meines Exemplars auf Grund der Entwicklung ihrer Elemente mit dem Genus *Euphyllites* in Verbindung bringen. Die suspensive Ausbildung der Hilfsloben kommt hier nicht so klar zum Ausdruck, ein ähnlicher Fall lässt sich auch auf der einen Abbildung von WAHNER beobachten.¹ Eine wesentliche Abweichung zeigt sich hingegen in der Windungsform, was auch aus der obigen Charakterisierung und der Abbildung hervorgeht.

Man kann die Windungsform nicht mit den von WAHNER beschriebenen Arten in Verbindung bringen (F. 78), die Windungen sind bedeutend höher und der Nabel ist dementsprechend wesentlich enger.

Nur die sich in der Ausbildung der Suturelemente zeigende Übereinstimmungen haben mich gezwungen, dass ich diese Art, die man weder in das Genus *Rhacophyllites*, noch in das Genus *Psiloceras* einordnen kann, zu den *Euphylliten* gezählt habe. Auf Grund des oben Gesagten mag auch

¹ A. g. O. T. XXII. F. 9c.

gleichzeitig von einem Subgenus die Rede sein, welches dem Genus *Euphyllites* untergeordnet ist, wir müssen aber infolge des unvollständigen Untersuchungsmaterials von der Aufstellung dieses Subgenus absehen.

Familia: LYTOCERATIDAE NEUM. emend. ZITT.

I. Genus: LYTOCERAS SUESS.

Windung: hoch	41—45%	Windung: breit	41—47%	Nabel: weit	43—50%
mittel	36—40%	mittel	36—40%	mittel	35—42%
niedrig	30—35%	schmal	30—35%	eng	28—34%

Aus den Juraschichten des Bakony sind die folgenden Glieder des Genus *Lytoceras* zum Vorschein gekommen:

- Lytoc. fimbriatum* SOW.*
 „ *postfimbriatum* PRINZ.
 „ *fimbriatoides* GEMM.
 „ *angustoumbilicatum* KOV.*
 „ *kávásense* KOV.
 „ *cfr. apertum* GEY.*
 „ *Francisci* OPP. var. *baconica* KOV.*
 „ sp. ind. nov. ?, ex aff. *tuba* DE STEF.
 „ *vermiforme* nov. sp.
 „ *variogyra* nov. sp.
 „ *altecinctum* HAU.
 „ *ptychophorum* CANAV.
 „ *polycycloides* nov. sp.
 „ *articulatum* SOW. var. *evoluta* GUGENB.
 „ sp. ind.
 „ sp. ex. aff. *Trautscholdi* OPP.

Lytoceras fimbriatum Sowerby.*

1885. *Amm. fimbriatus* QUENSTEDT: Schwäb. Jura.
 1893. *Lyt. fimbriatum* GEYER: Schafberg.
 1896. „ „ POMPECKJ: Revision d. Amm. II., p. 112. T. IX. F. 3.
 1900. „ „ BETTONI: Foss. domer. d. Brescia, p. 26. T. I. F. 6.
 1904. „ „ PRINZ: Fauna d. ält. Jurabild. im NÖ Bakony, p. 52.
 1913. „ „ PIA: Kleinasien, p. 356. T. XV. F. 7.
 1931. „ „ KOVÁCS: Északi Bakony, p. 41.

Artmerkmale: Die niedrigen oder mittelhohen Windungen sind schmal, oder mittelbreit und wachsen ziemlich schnell. Der Windungsquerschnitt ist im allgemeinen kreisförmig, bezw. weicht seine Form in der Richtung der Höhe nur ein wenig vom Kreis ab. Die Windungen decken einander nur ganz wenig. Der Nabel zeigt eine mittlere Weite.

Die Verzierungen bestehen aus dicht nebeneinander liegenden feinen Rippen, die beim Nabel beginnend, sich schwach nach hinten biegen und dann in der Richtung des Radius über die Aussenseite hinweglaufen. Auf der halben Höhe der Windungen kann man auch die Zweiteilung einzelner Rippen beobachten. In gewissen Abständen treten derbere Rippen auf, die aber mit den oben erwähnten, den gleichen Verlauf zeigen. Vor und hinter ihnen kann man auch Einschnürungen wahrnehmen.

Es ist bezeichnend für die sehr stark gegliederte Suturlinie, dass der Aussenlobus sehr tief liegt, der dreiästige erste Seitenlobus reicht kaum tiefer hinunter. Der ebenfalls dreiästige zweite Seitenlobus erreicht die Nahttrichtungsline nicht mehr. Die Sättel sind breit und stark gegliedert, die Höhe des ersten Seitensattels ist vorherrschend.

***Lytoceras postfimbriatum* Prinz.**

T. V. F. 12.

1842. *Amn. fimbriatus* D'ORBIGNY: Terr. jurass., p. 313. T. 98.
 1883. *Lyt. fimbriatum* WRIGHT: Lias Ammonites, P. VI., p. 407. T. LXXI., LXXII.
 1904. „ *postfimbriatum* PRINZ: ÉK-i Bakony, p. 44. (in *Lyt.*).
 1909. „ „ VADÁSZ: Déli Bakony, p. 67.
 1934. „ „ KOVÁCS: Káváshegy, p. 252.

D	. . .	59 mm	62 mm.
H	. . .	41%	39%
Br	. . .	36%	34%
Nw	. . .	37%	41%

Artmerkmale: Die Windungen sind mittelhoch und schmal. Die Seiten sind nicht sehr stark gewölbt, die Aussenseite ist abgerundet. Die Windungshöhe übertrifft die Breite beträchtlich, sodass die Form des Windungsquerschnitts elliptisch ist. Die Windungen zeigen ein mittleres Wachstum, innerhalb einer Windung verdoppelt sich die Höhe. Die Windungen decken einander ein wenig. Der Nabel ist mittelweit.

Die Verzierungen entsprechen denjenigen des *Lyt. fimbriatum* Sow., d. h. die Oberfläche der Schale wird von ziemlich dicht nebeneinander stehenden, derben, gekräuselten Rippen durchzogen. Dazwischen befinden sich in gewissen Abschnitten wiederum Rippen, die sich plattenartig erheben und deren Basis etwas verdickt ist. Diese Rippen entsprechen den Einschnürungen auf dem Steinkern.

Die Suturlinie entspricht derjenigen des *Lyt. fimbriatum* Sow. Der Aussenlobus reicht bis zu ungefähr $\frac{2}{3}$ des ersten Seitenlobus hinab. Der erste Seitenlobus ist kräftig entwickelt und seine Äste, besonders der Aussenast, der schräg zur Sipholinie hin verläuft und ihr sehr nahe kommt, verbreitern sich sehr stark. Der zweite Seitenlobus ist viel kleiner, seine Zweiteilung ist deutlich sichtbar. Die Höhe der zweiteiligen, breiten Sättel nimmt nach innen allmählich ab.

* * *

Zu dieser Art rechne ich zwei Exemplare, die aus dem massiven, roten Liaskalkstein des Páskombergs stammen (1b, p. 208). Das kleinere Exemplar ist besser erhalten, aber beide sind ziemlich stark beschädigte Steinkerne. Das grössere Exemplar liess sich aus dem Gestein nicht herauspräparieren.

Von den Verzierungen sind keine Spuren zu entdecken, ebenso sind keinerlei Einschnürungen wahrnehmbar. Die Form des Windungsquerschnitts, die Art der Eindrehung der Windungen, sowie die Massverhältnisse, weisen einem die Richtung zur Beurteilung ihrer Artzugehörigkeit. Die Form des Windungsquerschnitts, sowie die sich nur ganz wenig deckenden Windungen zeigen bei beiden Exemplaren eine deutliche Übereinstimmung mit dem *Lyt. postfimbriatum* PRINZ. Die Massverhältnisse weichen nur unbedeutend untereinander ab. Mein grösseres Exemplar zeigt annähernd die Massangaben von VADÁSZ, das kleinere hingegen besitzt höhere und breitere Windungen und einen engeren Nabel. Die Aussenseite ist bei beiden Exemplaren gleichmässig abgerundet, ebenso wie bei den Exemplaren von VADÁSZ. Dieser Autor erwähnt, dass die Form des Windungsquerschnitts auf den Abbildungen von D'ORBIGNY und WRIGHT sich nach der Aussenseite hin etwas zuspitzt.

Lytoceras fimbriatoides GEMMELLARO.

T. II. F. 19.

1884. *Lyt. fimbriatoides* GEMMELLARO: Rocche rosse, p. 13. T. III. F. 20–23.

1896. „ *fimbriatoides* LEVI: Foss. d. str. a. Ter. Asp., p. 270.

D . . . 55 mm cca 82 mm.

H . . . 45%

Br . . . 45%

Nw . . . 36% cca 36%

Artmerkmale: Die Windungen sind mittelhoch und mittelbreit, die Aussenseite ist gleichmässig abgerundet. Die Windungen sind fast zylinderförmig, die Seiten sind stark gewölbt. Der Windungsquerschnitt ist kreisförmig. Der tiefe Nabel ist mittelweit.

Die Windungen werden durch plattenförmige, etwas erhobene, gekräuselte Rippen verziert, die einander meistens in gleicher Entfernung folgen. Zwischen diesen Rippen befinden sich einfachere, kleinere und weniger gekräuselte sekundäre Rippen. Die Rippen zeigen besonders auf den älteren Windungen eine S-förmige Biegung. Auf den inneren Windungen fehlen die Einschnürungen.

Für die Suturlinie ist es bezeichnend, dass der Aussenlobus sehr schmal und viel kürzer ist, als der erste Seitenlobus. Dieser ist sehr stark entwickelt, er teilt sich in zwei Äste, der Aussenast verbreitert sich stärker. Der Aussensattel verengt sich an der Basis und ein schmaler, langer, sekundärer Lobus teilt ihn in zwei Teile. Die einzelnen Äste gliedern sich noch weiter. Der erste Seitensattel ist ebenfalls zweiteilig, der äussere Teil zeigt drei Äste, der innere hingegen zwei. Seine Höhe übertrifft diejenige des Aussensattels nicht.

* * *

Mein Exemplar stammt aus dem massiven, grauen, hellrosafarbenen Liaskalkstein des Bocskorbergs (2b₁, p. 212). Es ist überaus schwierig die Arteigenschaften dieses stark beschädigten, sehr unvollständigen Windungsbruchstücks näher zu untersuchen. Um die Artzugehörigkeit zu entscheiden, können wir uns nur auf die gut erhaltene Schalenverzierung stützen. Auf Grund dieser Verzierung lässt sich mein Exemplar mit GEMMELLARO's Art in Verbindung bringen. Die Windungshöhe beträgt ungefähr 30 mm, das genaue Mass lässt sich nicht angeben, da auch die Aussenseite fehlt. Auf der Aussen-

seite kann man den S-förmigen Verlauf der Rippen deutlich erkennen. Deutlich wahrnehmbar sind die gekräuselten Rippen, die aufeinander in geringen Abstand folgen. Hingegen ist hier die Anzahl der dazwischen liegenden, einfachen, sekundären Rippen geringer (3—4), als bei GEMMELLARO's Typus (4—7). Die guterhaltene Seite zeigt eine starke Wölbung, daraus lässt sich die annähernde Kreisform des Windungsquerschnitts rekonstruieren. Aus der Wölbung des Windungsbruchstücks kann man folgern, dass der Nabeldurchmesser einen mittleren Wert besitzt, aber eher eine Neigung zu der Bezeichnung „eng“ zeigt, als zu der entgegengesetzten. Die Nebenrippen sind nicht gekräuselt. Auf dem untersuchten Windungsbruchstück befinden sich keine Einschnürungen. Die Suturlinie ist nirgends erkennbar. Folglich weisen sowohl die Verzierungen, als auch die verhältnismässig gut rekonstruierbare Form des Windungsquerschnitts, auf *Lyt. fimbriatoides* GEMM. hin. Die Verzierung erinnert auch an diejenige des *Lyt. celticum* GEY. Hingegen zeigen dort die Nebenrippen auch in schwächerer Masse die für die Hauptrippen bezeichnende Kräuselung. Wenn wir mein Exemplar mit dem *Lyt. fimbriatum* SOW. vergleichen, so stimmen die Verzierungen nicht überein, da dort die bedeutend derberen und stärker gekräuselten Hauptrippen in grösseren Abständen aufeinander folgen.

FUCINI¹ identifiziert *Lyt. fimbriatoides* GEMM. mit dem von MENEGHINI beschriebenen *Lyt. nothum*, und indem er sich auf MENEGHINI's Priorität beruft, ordnet er die erstgenannte Art unter die Synonymen des *Lyt. nothum* MGH.² im allgemeinen höhere und breitere Windungen. Allerdings finden wir in Bezug auf die Massverhältnisse ziemlich häufige und sich innerhalb weiter Grenzen bewegende Schwankungen, was auch aus den Massangaben von MENEGHINI und FUCINI hervorgeht. Hingegen übertrifft die Windungsbreite oft die Höhe. In Verbindung damit bemerkt MENEGHINI, dass die Form des Windungsquerschnitts eine quer gelegene Ellipse zeigt. In dieser Hinsicht weicht diese Form unbedingt vom *Lyt. fimbriatoides* GEMM. ab, dessen Windungsquerschnitt immer kreisförmig ist. Auch GEMMELLARO beruft sich in seiner Beschreibung auf *Lyt. nothum* MGH. Mein Exemplar, oder vielmehr mein Windungsbruchstück, verrät ebenfalls einen kreisförmigen Windungsquerschnitt, wenn wir die Massverhältnisse rekonstruieren, was bei dem schmäleren Teile des Windungsbruchstücks verhältnismässig leicht möglich ist. Hingegen erscheint die Windungshöhe und -breite bedeutend grösser, als bei dem Typus von GEMMELLARO. Dieser Umstand beweist noch nicht die Zugehörigkeit zu dem *Lyt. nothum* MGH., da dort dieses Merkmal nicht beständig ist, was ich oben bereits erwähnt habe. Ich habe schon hervorgehoben, dass wir uns in erster Linie auf den Charakter der Verzierungen stützen können, um die Artzugehörigkeit zu entscheiden, die Verzierung zeigt jedoch nicht die gleiche Entwicklung, wie bei dem *Lyt. nothum* MGH. MENEGHINI erwähnt nämlich, dass die Anzahl der sehr feinen Streifen, die sich zwischen den sich wellenförmig erhebenden, plattenförmigen Hauptrippen befinden, im allgemeinen zwölf beträgt, also wesentlich grösser ist, als bei meinem Exemplar. Die gekräuselten Hauptrippen sind viel stärker entwickelt, als die einfachen Streifen und dieser Unterschied ist hier bedeutend auffälliger, was auch aus FUCINI's Abbildung ersichtlich ist.

GEMMELLARO beruft sich in seiner Beschreibung ebenfalls auf *Lyt. nothum* MGH. und stellt fest, dass die beiden Arten miteinander nicht identifizierbar sind, da die Zahl der sekundären Rippen

¹ Lias med. d. Mte Calvi, p. 231.

² Foss. du Medolo, p. 35.

bei MENEGHINI's Art viel grösser ist, die Seiten schwächer gewölbt sind, und die Windungen eine stärkere Eindrehung zeigen. Auch weist er auf die erkennbaren Abweichungen in der Entwicklung der einzelnen Suturlinienteile hin. Meiner Meinung nach ist *Lyt. fimbriatoides* GEMM. ebenfalls eine selbständige Art und auf Grund des oben Gesagten, erscheint es berechtigt, das Windungsbruchstück mit ihr zu identifizieren.

Lytoceras angustoumbilicatum* Kovács.

1934. *Lyt. angustoumbilicatum* Kovács: Káváshegy, p. 253. T. XVI. F. 6.

Artmerkmale: Die schmalen, mittelhohen Windungen zeigen kein auffallend starkes Wachstum. Innerhalb ein und derselben Windung wird die Windungshöhe zweieinhalbmal so hoch. Auf einer jüngeren Entwicklungsstufe decken die Windungen einander in geringem Masse, sonst berühren sie einander nur. Die Form des Windungsquerschnitts ist ausgesprochen elliptisch und ihre grösste Breite befindet sich nur etwas unterhalb der Mittellinie. Daher wölben sich die konvexen Seiten ein wenig rascher nach der Innenseite, als nach der Aussenseite zu. Der Nabel ist eng, auf einer späteren Entwicklungsstufe sehr eng.

Von den feinen Rippen der Schale sind höchstens Spuren wahrnehmbar, Einschnürungen fehlen.

Die Suturlinie stimmt im grossen und ganzen mit derjenigen des *Lyt. fimbriatum* Sow.-Typus überein. Der kurze Aussenlobus reicht nicht einmal bis zur Höhe des Aussenastes des ersten Seitenlobus hinunter. Der erste Seitenlobus besitzt drei Äste, auf der ventralen Seite nähert sich sein Aussenast der Sypholinie. Die Sättel liegen ungefähr in einer Höhe.

***Lytoceras káváse* Kovács.**

T. V. F. 7.

1934. *Lyt. káváse* Kovács: Káváshegy, p. 255. T. XVI. F. 7.

D	. . .	44 mm.
H	. . .	35%
Br	. . .	33%
Nw	. . .	40%

Artmerkmale: Der Höhenwert der schmalen Windungen fällt auf die obere Grenze der Bezeichnung „niedrig“. Die Windungshöhe übertrifft die Breite nicht sehr, sodass die Form des Windungsquerschnitts kaum von der Kreisform abweicht. Die Seiten zeigen eine gleichmässige Wölbung. Die Windungen decken einander nicht, sondern berühren einander nur. Sie wachsen ziemlich stark ($6 \text{ mm} : 15 \text{ mm} = 1 : 2.5$) an.

Die Verzierung besteht aus feinen, dicht nebeneinander stehenden Rippen. Die Rippen verlaufen auf den inneren Windungen in radialer Richtung, später wölben sie sich auf der Mitte der Seiten etwas nach vorne, dann zeigen sie sich auf den älteren Teilen der äusseren Windung in einer schwachen S-Form. Ihre Entwicklung ist gleichmässig, dazwischenliegende, stärkere Rippen sind nirgends sichtbar, Einschnürungen fehlen.

Von der Suturlinie ist nur ein mangelhafter Teil erkennbar. Der erste Seitenlobus teilt sich

gleichmässig in zwei Teile, ebenso der zweite Seitenlobus. Dieses Merkmal ist ebenfalls für die breiten Sättel bezeichnend. Der sie in zwei Teile teilende, sekundäre Lobus ist besonders bei dem ersten Seitensattel stark entwickelt.

* * *

Diese Art wird durch ein schlecht erhaltenes Exemplar, das aber auf der einen Seite über stellenweise gut erhaltene Windungsteile verfügt, vertreten. Es stammt aus dem massiven, gelblich-rosafarbenen Liaskalkstein des Páskombergs (1b, p. 208). Die Windungen sind durchweg gekammert, auch die Schale ist auf ihnen erhalten geblieben. Die Suturlinie ist nur an einer Stelle (bei einem Durchmesser von 38 mm) erkennbar, und auch dort nur undeutlich (F. 81). Die Form und die Masse der Windungen zeigen eine Annäherung an *Lyt. celticum* GEY.,¹ hingegen entfernt sich dort der Windungsquerschnitt, infolge der geringeren Breite, von der Kreisform und ist elliptisch (F. 80). Mein Exemplar weicht auch in Bezug auf seine Verzierungen von GEYER's Art ab, da sich dort zwischen den feinen Rippen abwechselnd stärkere Rippen erheben, ausserdem finden wir dort Einschnürungen, die der Verlaufsrichtung der Rippen folgen.

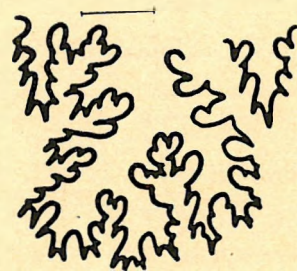
In Bezug auf die Form des Windungsquerschnitts zeigt sich eine stärkere Annäherung an *Lyt. fimbriatoides* GEMM.,² dort ist sie beinahe ein gleichmässiger Kreis. Hingegen besitzt diese Art bedeutend höhere und breitere Windungen, als mein Exemplar. Die Verzierung stimmt mit derjenigen meines Exemplars nicht überein, da dort die Rippen plattenförmig und gekräuselt sind, und sich zwischen ihnen einfache, sekundäre Rippen befinden.

GEYER erwähnt, dass *Lyt. celticum* GEY. zwischen dem *Lyt. fimbriatoides* GEMM. und dem *Lyt. Czjzeki* HAU.³ steht. Die letztere Art weicht infolge der Entwicklung ihrer Verzierungen, ihrer Einschnürungen, ihres Windungsquerschnitts, der einem abgerundeten Viereck ähnelt, ganz bedeutend von dem *Lyt. kávásense* KOV. ab.

Mit dem *Lyt. Adeloides* KUD.⁴ ist eine kleine Ähnlichkeit in der Gesamterscheinung wahrnehmbar, aber diese Art besitzt bedeutend höhere und breitere Windungen, was auch aus den Angaben von KUDERNATSCH hervorgeht. Die Windungsbreite übertrifft die Höhe. Bei GEMMELLAROS Exemplar, das ebenfalls zu dieser Art gerechnet wird, ist die Lage umgekehrt. Für die Verzierungen ist es auch hier bezeichnend, dass sich zwischen den feineren Rippen stärkere Rippen befinden, die, aus hervorstehenden, scharfkantigen Platten bestehen. In Bezug auf dieses Merkmal, kann man also *Lyt. kávásense* KOV. mit der erwähnten Art nicht identifizieren.



Fig. 80. Windungsquerschn. des *Lyt. kávásense* KOV. bei einem Durchmesser von 43 mm. Nat. Grösse.



Figur 81. Lobenlinie des *Lyt. kávásense* KOV. bei einem Durchmesser von 38 mm.

¹ GEYER: Hierlatz, p. 227. T. II. F. 4—5.

² GEMMELLARO: Rocche rosse, p. 13. T. III. F. 20—23.

³ HAUSER: Lias d. NO, Alpen, p. 67. T. XXI. F. 4—6.

⁴ KUDERNATSCH: Swinitza, p. 9. T. II. F. 14—16.

Lytoceras cfr. apertum Geyer.*

1893. *Lyt. apertum* GEYER: Schaffberg, p. 57. T. VIII. F. 3—6.

1931. „ cfr. *apertum* KOVÁCS: Északi Bakony, p. 41.

Artmerkmale (die sich auf den Typus beziehen): Die niedrigen, schmalen Windungen decken einander. Die Form des Windungsquerschnitts ist eine seitlich abgeflachte Ellipse. Der Nabel zeigt eine mittlere Weite.

Verzierungen fehlen. Das Vorhandensein von Einschnürungen ist bezeichnend, ihre auf eine Windung fallende Anzahl beträgt im allgemeinen 4. Sie beginnen beim Nabel, wo sie am tiefsten einschneiden. Nach aussen zu werden sie allmählich schwächer, dann biegen sie sich nach vorne und laufen auf der äusseren Windungshälfte in gerader Richtung durch die Externseite.

Für die Suturlinie ist es bezeichnend, dass der erste Seitenlobus asymmetrisch ist. Der erste Seitensattel ist höher gelegen, als der Aussensattel.

Lytoceras Francisci Oppel, var. baconica Kovács.*

1932. *Lyt. Francisci* OPP. var. *baconica* KOVÁCS: Néhány köz. liászkorú amm. az ÉK-i Bakonyból, p. 7.

1934. „ „ OPP. var. *baconica* KOVÁCS: Káváshegy, p. 257.

Artmerkmale: Die hohen, mittelbreiten Windungen wachsen schnell an, verglichen mit den inneren Windungen, wachsen die älteren Windungen bedeutend stärker an. Die Form des Windungsquerschnitts der jüngeren Windungen weicht nur wenig vom Kreise ab, bei den älteren Windungen hingegen nähert sie sich mehr und mehr der Eiform. Die grösste Breite befindet sich etwa oberhalb der Mittellinie der Höhe. Die Seiten sind stark gewölbt, die Aussenseite zeigt eine etwas breite Abrundung. Die Windungen berühren einander nur. Der Nabel ist eng.

Die Verzierung besteht aus feinen Rippen, die beim Nabel beginnend, in radialer Richtung verlaufen, und die sich auf der Aussenseite der Windung ein wenig nach hinten biegen. Diese Rippen werden wahrscheinlich auf den älteren Windungen derber. Einschnürungen fehlen.

Lytoceras sp. ind. nov.? ex aff. tuba De Stefani.

D . . . 122 mm.

H . . . 39%

Br . . . 31%

Nw . . . 40%

Artmerkmale: Die schmalen Windungen sind mittelhoch, die Seiten gewölbt, die Aussenseite ist gleichmässig abgerundet. Die grösste Windungsbreite befindet sich unterhalb der Mittellinie, sodass sich die Seiten zum Nabel hin etwas stärker wölben, als zur Aussenseite. Die Form des Windungsquerschnitts ist oval. Die einander nur berührenden Windungen wachsen rasch an, innerhalb einer Windung beträgt das Wachstum das dreifache der vorhergehenden Windung (22 mm : 50 mm : 122 mm = 6 mm : 16 mm : 47 mm). Der Nabel besitzt einen mittleren Durchmesser.

Von Einschnürungen sind keine Spuren erkennbar, auch Verzierungen fehlen. Die Suturlinie ist nirgends sichtbar.

* * *

Das erwähnte Exemplar stammt aus dem massiven, gelblich-roten Liaskalkstein des Páskom-berges (1b, p. 208). Es ist schlecht erhalten, eine Seite fehlt vollständig, auch die andere Seite ist stark beschädigt, sodass man es nicht näher bestimmen kann. Die oben erwähnten Artmerkmale sind auf dem letzten Viertel der ältesten Windung erkennbar, da sie dort verhältnismässig deutlich erhalten geblieben sind.

Die Form des Querschnitts der ältesten Windung ähnelt derjenigen des *Lyt. Wrighti* BENECKE. Diese Art wird in der Arbeit von ERNST¹ erwähnt und stammt aus den oberliassischen Schichten des nordöstlichen Teils Deutschlands. Hingegen zeigen sich, in Bezug auf die Massverhältnisse auffallende Abweichungen. Der Nabel der erwähnten Art ist bei dem entsprechenden Durchmesser sehr eng (23%), sie besitzt aber bedeutend höhere und breitere Windungen, als mein Exemplar (46%, 36%). Der in der Arbeit von WRIGHT² erwähnte *Lyt. jurensis* ZIET., das zuerst BUCKMANN³ mit dem Namen *Lyt. Wrighti* bezeichnet hat und das ERNST mit einem Fragezeichen versehen unter die Synonymen der erwähnten Art einordnet, besitzt einen bedeutend engeren Nabel, und die Windungen decken einander in stärkerem Masse. ERNST erwähnt, dass BUCKMAN diese Art später mit dem *Lyt. sigaleon* vergleicht. Er sieht den in der Arbeit von D'ORBIGNY⁴ vorkommenden *Ammonites jurensis* ZIET. als den Typus dieser Art an, *Lyt. sigaleon* ist aber im Vergleich zum Typus enger. Mein Exemplar ist eine bedeutend evolutere Form, als *Ammonites jurensis* ZIET., deren Windungen einander bis zu einem gewissen Grade decken, auch in der Form des Windungsquerschnitts ist eine Abweichung bemerkbar.

In Bezug auf die Windungsform und die Art des Wachstums, steht mein Exemplar am nächsten zum *Lyt. tuba* DE STEF.,⁵ diese Art besitzt etwas weitere Windungen und einen engeren Nabel, als mein Exemplar. Der Windungsquerschnitt zeigt insofern eine Abweichung, als er hier, was auch aus der Abbildung hervorgeht, gleichmässig elliptisch ist und so die grösste Breite auf die Hälfte der Seitenhöhe fällt.

Lytoceras vermiforme Kovács.

D . . .	98 mm	47 mm. ⁶
H . . .	28%	32%
Br . . .	20%	25%
Nw . . .	46%	47%

Artmerkmale: Bei einem kleineren Durchmesser sind die Windungen niedrig, bei einem grösseren sehr niedrig. Jedenfalls sind sie sehr schmal. Sie wachsen langsam, die Höhe der letzten Windung erreicht kaum das Doppelte der vorhergehenden (47 mm : 98 mm = 14 mm : 27 mm). Die Windungen decken einander nur in ganz unbedeutendem Masse, eher könnte man sagen, dass die älteren Windungen mit einer etwas breiteren Basis auf den vorhergehenden liegen. Die Seiten sind bei den älteren Windungen abgeflacht, bei den inneren zeigen sie eine nicht sehr starke Wölbung. Die Aussenseite

¹ Zur Strat. u. Fauna d. Lias § d. NW-lichen Deutschl., p. 86. T. III. F. 7.

² Lias Ammonites. T. 79.

³ Monograph., p. 44.

⁴ Terr. jurass. T. 100

⁵ Lias inf. ad Arieti, p. 62. T. I. F. 17—18.

⁶ Ebenso bei einem kleineren Durchmesser.

ist verhältnismässig breit abgerundet, und die bei den älteren Windungen beinahe parallel verlaufenden Seiten, wölben sich nach aussen beinahe ebenso stark, als nach dem sehr niedrigen Nabel zu. Die grösste Breite fällt auf die Mittellinie der Windungshöhe. Die Form des Windungsquerschnitts ist eine seitlich abgeflachte Ellipse, bei den inneren Windungen ist sie gleichmässiger.

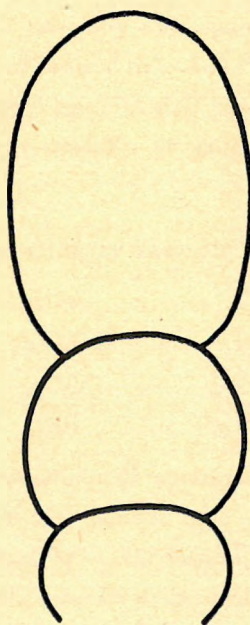
Von der Schale ist nichts erhalten geblieben, jedoch ist auf der äussersten Windung der Abdruck der Verzierungen erkennbar, die aus derben, breiten, einfachen, in radialer Richtung verlaufenden Rippen besteht, welche auch die Aussenseite durchschneiden. Die Rippen und die sie trennenden Zwischenräume, sind ungefähr gleich breit (1 mm). Von Einschnürungen sind keinerlei Spuren erkennbar, hingegen zeigt der Steinkern eine eigentümliche, wellenartige Oberfläche, was auf der vorletzten Windung sehr undeutlich, auf der innersten Windung jedoch sehr klar zum Ausdruck kommt.

Leider ist die Suturlinie, infolge des korrodierten Steinkerns nicht erkennbar. Nur soviel lässt sich auf der grössten Windung wahrnehmen, dass der Aussenast des ersten Seitenlobus viel tiefer hinabreicht, als die schmalen Äste des tief in zwei Teile geteilten Aussenlobus.

* * *



Figur 82. *Lyt. vermiforme* nov. sp. Nat. Gr.



Figur 83. Windungsquerschnitt des *Lyt. vermiforme* nov. sp. bei einem Durchmesser von 92 mm. Ungef. 1/6 der nat. Grösse.

Ein Exemplar, das aus dem massiven, roten Liaskalkstein des Kávásbergs stammt (4c, p. 218), wird unter diesen Namen (*Lytoceras vermiforme* KOVÁCS) angeführt (F. 82). Sein Erhaltungszustand ist ziemlich schlecht, da ungefähr $\frac{2}{3}$ der Windungen beschädigt sind und die Suturlinie infolge der Korrosion nicht erkennbar ist.

In Bezug auf seine Arteigenschaften steht mein Exemplar am nächsten zu dem *Lyt. ptychophorum*

CANAV., das Wachstum der Windungen und die Ausbildung der Verzierungen kann man fast als identisch bezeichnen, ja auch in der Windungsform (F. 83) zeigt sich eine gewisse Ähnlichkeit. Hingegen besitzt *Lyt. vermiforme* nov. sp. gegenüber dem von FUCINI beschriebenen *Lyt. ptychophorum*

CANAV. bei einem grösseren Durchmesser schon breitere Windungen. Da die Windungsbreite im Laufe der Entwicklung eine abnehmende Tendenz zeigt, kann man, entsprechend dem angegebenen Durchmesser der erwähnten Art, auf eine noch grössere Windungsbreite rechnen. Im übrigen zeigt sich in Bezug auf die Massverhältnisse keine wesentliche Abweichung. Die Form des Windungsquerschnitts der älteren Windungen ist mit derjenigen der erwähnten Art nicht identifizierbar, da sie sich hier infolge der Abflachung der Seiten einer ein wenig abgerundeten Ziegelform nähert, die Aussenseite ist daher verhältnismässig breit abgerundet, während sie bei der erwähnten Art eine schmale Abrundung zeigt. Bei dem *Lyt. ptychophorum* CANAV. sind die Seiten bei einem entsprechenden Durchmesser schon konvex, und die Form des Windungsquerschnitts nähert sich auch einer gleichmässigen Ellipse, dieses Merkmal stimmt mit CANAVARI'S Art nicht überein. Eine Abweichung zeigt sich auch darin, dass die Seiten nach den inneren Windungen zu eine allmählich stärker werdende, wellenartige Oberfläche aufweisen, und auf der innersten Windung gehen diese wellenartige Gebilde beinahe in Knoten über.

Nach VADÁSZ' Definition wird dieses Exemplar mit dem Namen *Lyt. cf. celticum* GEY. bezeichnet. Man kann es aber mit der Art von GEYER keinesfalls in Verbindung bringen, da diese wesentlich höhere und breitere Windungen und einen bedeutend engeren Nabel besitzt. Auch der Windungsquerschnitt und die Verzierungen sind vollkommen verschieden, die Windungen wachsen hingegen schneller. Daher zeigt *Lyt. vermiforme* nov. sp. an die Arten, die mit dem *Lyt. celticum* GEY. in Verbindung stehen, keinerlei Annäherung, hingegen lässt sich eine Verwandtschaft mit dem schon erwähnten *Lyt. ptychophorum* CANAV. ohne Zweifel feststellen.

***Lytoceras variogyra* Kovács.**

T. III. F. 1.

D . . .	95 mm	58 mm. ¹
H . . .	37%	38%
Br . . .	37%	31%
Nw . . .	40%	36%

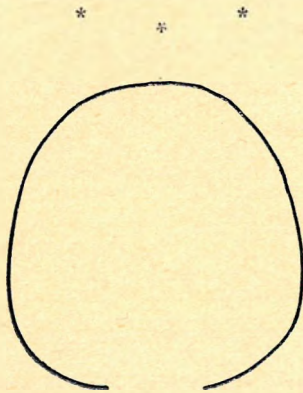
Artmerkmale: Die Windungen sind mittelhoch, die Breite bewegt sich, bei der jüngeren Entwicklungsstufe auf der unteren Grenze der Bezeichnung „schmal“, sie wächst im Laufe der Entwicklung und erreicht schliesslich einen mittleren Wert. Im Gegensatz dazu bleibt der Höhenwert unverändert, so dass im Laufe der Entwicklung die relative Windungshöhe abnimmt (H:Br bei einem Durchmesser von 48 mm = 38% : 29%; bei einem Durchmesser von 58 mm s. Tabelle; bei einem Durchmesser von 62 mm = 38% : 32%). Die Seiten zeigen bei den jüngeren Windungen eine sehr schwache Wölbung, sie sind abgeflacht. Ihre grösste Breite befindet sich ungefähr in der Mitte der Windungshöhe, so dass die Seiten beinahe parallel verlaufen. Auf dem äusseren Drittel der Höhe beginnen sie erst ihre Wölbung nach der verhältnismässig breiten und mässig gewölbten Aussenseite zu. Die Seiten fallen zum tiefen Nabel hin ebenfalls schnell ab. Die Wölbung der Seiten ist auf dem unteren Viertel der äussersten Windung bereits stärker. Ihre grösste Breite fällt auf das innere Viertel

¹ Innere Windungen desselben Exemplars.

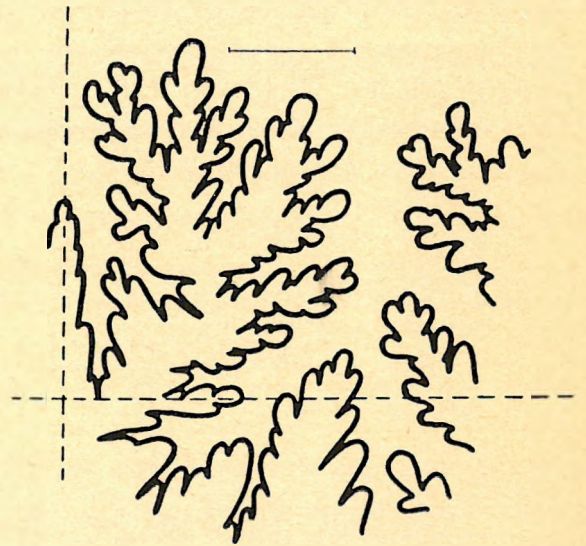
der Höhe, so dass die Seiten von da an allmählich nach der breit abgerundeten Externseite zu konvergieren. Der Nabel ist tief, seine Wand fällt gewölbt, aber steil ab.

Der Steinkern ist vollkommen glatt, Einschnürungen fehlen. Die Verzierung bilden nicht sehr starke Falten, die aufeinander in ziemlich unregelmässigen Abständen folgen und die sich im Laufe der Entwicklung verstärken. Sie nehmen ihren Anfang oberhalb der Stelle, wo sich die Flanken dem Nabel zu wölben, indem sie sich jäh nach vorne biegen, dann bilden sie auf der Mitte der Flanken einen schwach nach hinten gewölbten Bogen. Weiter nehmen sie nach der Aussenseite zu wieder ihren Verlauf nach vorne, und von da an durchziehen sie die Externseite ohne einen Richtungswechsel.

Von der Suturlinie ist leider nur ein kleiner Teil erkennbar. Der Aussenlobus ist schmal und tief gegliedert. Er erreicht die Tiefe des Aussenastes des ersten Seitenlobus nicht. Dieser Ast verbreitert sich stark, und der mittlere Hauptast spielt noch eine bedeutende Rolle. Das Ende des äusseren Hauptastes greift unter den schmalen Externlobus und erreicht beinahe die Sypholinie. Leider sind auch hier einige Teile nicht zu erkennen. Der Aussensattel ist tief gegliedert, seine Höhe nimmt nach innen zu ab, sein Stiel wird nach unten bedeutend schmaler und biegt sich der Sypholinie zu. Die übrigen Teile der Suturlinie kann man infolge der Beschädigung der Windungen nicht untersuchen.



Figur 84. Windungsquerschnitt des *Lyt. variogyra* nov. sp. bei einem Durchmesser von 94 mm. Nat. Grösse.



Figur 85. Lobenlinie des *Lyt. variogyra* nov. sp. bei einem Durchmesser von 60 mm.

Ein mangelhaft erhaltenes, auf der einen Seite stark beschädigtes Exemplar dieser Art, stammt aus dem massiven, schwach gelblich-grauen Liaskalkstein des Páskombergs (1b, p. 208). In einigen Merkmalen ähnelt es dem *Lyt. ovimontanum* GEY. var. *humilis* VAD.¹ Die Verzierungen, die auf der Abbildung von VADÁSZ ebenfalls klar erkennbar sind (p. 78, F. 28), kann man als identisch ansehen. Auch in der Form des Windungsquerschnitts ist eine Ähnlichkeit vorhanden (F. 84), jedoch nur bei der ältesten Windung. Hingegen besitzt die erwähnte Varietät auch bei einem bedeutend grösseren Durchmesser eine verhältnismässig schmalere Windung, sie erscheint daher schlanker, obgleich ihr Höhen-

¹ VADÁSZ: Südl. Bakony, p. 77.

wert denjenigen meines Exemplars kaum übertrifft. Im Vergleich zu meinem Exemplar findet die Veränderung der Windungsmasse in umgekehrten Sinne statt. Bei der erwähnten Varietät bleibt der Breitenwert unverändert, während die Höhe im Laufe der Entwicklung ein langsames Wachstum zeigt. Daher nimmt die Windungsbreite des *Lyt. ovimontanum* GEY. var. *humilis* VAD. in relativem Sinne allmählich ab, hingegen stellt sich bei der Windungsbreite des *Lyt. variogyra*¹ nov. sp. anfangs in relativem, später auch in absolutem Sinne, ein rasches Wachstum ein. *Lyt. ovimontanum* GEY. var. *humilis* VAD. besitzt einen bedeutend engeren Nabel, als *Lyt. variogyra* nov. sp.

Lyt. ovimontanum GEY.¹ hat bei demselben Durchmesser bedeutend höhere Windungen und ist daher eine schlankere Form, als *Lyt. variogyra* nov. sp. Auch die Windungsform ist verschieden, da die erwähnte Art viel weitnabziger ist. Der erkennbare Teil ihrer Suturlinie zeigt ebenfalls eine abweichende Entwicklung (F. 85), besonders in Bezug auf den Aussenlobus und den Aussensattel.

Lyt. jurensis ZIET. ist, was sowohl aus der Abbildung des Verfassers,² als auch aus den Massangaben von POMPECKJ³ und ERNST⁴ deutlich hervorgeht, bedeutend engnabziger, die Windungen sind höher, als bei der erwähnten Art und die Suturlinie zeigt auch eine abweichende Ausbildung. Eine sehr kleine Ähnlichkeit zeigt sich in der Form der älteren Windungen, hingegen ist die Aussen-seite meines Exemplars breiter.

In bezug auf die Verzickungen, sowie auf die Form der jüngeren Windungen besteht eine starke Ähnlichkeit mit der Form, die FUCINI⁵ unter dem Namen *Lyt. exotropides* MGH. in sched. beschreibt. Nur der Windungsquerschnitt ist abweichend ausgebildet, da das erwähnte Exemplar bei dem entsprechenden Durchmesser viel niedrigere und schmalere Windungen zeigt. Von der Suturlinie ist leider gar nichts sichtbar, was auch FUCINI erwähnt. Die Form des Windungsquerschnitts zeigt bei dem entsprechenden Durchmesser nur insofern eine Abweichung, als sich bei FUCINI's Exemplar die grösste Breite oberhalb des Nabels befindet, daher konvergieren die Seiten nach der Aussenseite zu. Hingegen weist die Ähnlichkeit in der Gesamterscheinung unbedingt auf eine nahe Verwandtschaft zwischen den beiden Arten hin. FUCINI vergleicht sein Exemplar mit dem *Lyt. ovimontanum* GEY., von dem es infolge der etwas gebogenen Rippen, der geringeren Eindrehung und der Windungsform abweicht.

Mit dem *Lyt. rugulosum* VAC.⁶ zeigt es nur in der Form des Windungsquerschnitts der ältesten Windung etwas Ähnlichkeit, aber dort ist die Aussenseite bedeutend schmaler und bei entsprechendem Durchmesser ist die Windungsform völlig verschieden. *Lyt. rugulosum* VAC. hat, bei einem beinahe entsprechenden Durchmesser, auch einen bedeutend engeren Nabel und höhere und breitere Windungen, als mein Exemplar. VACEK erwähnt eine auffallende Eigenschaft, die auch aus der Abbildung klar ersichtlich ist: die Seiten des Steinkerns zeigen schwache, flache Runzeln, die bei einem grösseren Durchmesser verschwinden. Bei meinem Exemplar ist der Steinkern vollkommen glatt. Unter den vergleichbaren Elementen der Suturlinie, zeigen sich in der Entwicklung des ersten Seitenlobus Abweichungen.

¹ GEYER: Schafberg, p. 55. T. VIII. F. 1a—c.

² ZIETEN: Verstein. Württemb. T. LXVIII. F. 1.

³ Revision, p. 319.

⁴ Lias ζ in NW Deutschl., p. 73.

⁵ Calc. rossi inf. d. Toscana, p. 242. T. XII. F. 2.

⁶ VACEK: Cap S. Vigilio, p. 61. T. I. F. 3—4.

Im Vergleich mit dem *Lyt. impexum* Ros.¹ zeigt mein Exemplar nur eine Übereinstimmung in den Massverhältnissen, die Windungsform, sowie die Verzierungen sind völlig verschieden.

***Lytoceras altecinctum* Hauer.**

T. III. F. 8.

1866 *Amm. altecinctus* HAUER: Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst., p. 192.

1878. *Lyt. altecinctum* HERBICH: Széklerland, p. 116. T. XX. K, F. 2.

1898. *Microc. ovilis* FUCINI: Nuove Amm., p. 245. T. XX. F. 2.

1900. *Lyt. altecinctum* BONARELLI: Appenn. Centr., p. 70. T. VIII. F. 12. T. IX. F. 1.

D . . . 44 mm 34 mm. ²

H . . . 32% 32%

Br . . . 34% 35%

Nw . . . 45% 41%

Artmerkmale: Die Windungen sind niedrig und schmal, die Seiten zeigen eine jähe Biegung nach der Externseite zu, hingegen wölben sie sich ziemlich rasch, aber doch allmählich, zum tiefen Nabel hin. Die Aussenseite ist breit und ziemlich abgeflacht, die grösste Windungsbreite fällt ungefähr auf die Mitte der Höhe. Der Windungsquerschnitt ist ein abgerundetes Viereck.

Die Verzierungen bestehen aus bezeichnenden, schmalen, kräftigen Rippen, deren Kante abgerundet ist, und die auf den Flanken ein wenig schräg nach vorne laufen. Durch die Aussenseite laufen sie vertikal zur Sypholinie ohne jede weitere Biegung hindurch. Sie sind bedeutend schmaler, als die sie trennenden Zwischenräume. Auf dem unteren Teile der Flanken verschwinden sie, zum Nabel verlaufend, ziemlich plötzlich, so dass sie den Nabel nicht erreichen. Ihre Anzahl bleibt wahrscheinlich parallel mit der Entwicklung nicht die gleiche, ja, sie wechselt bis zu einem gewissen Grade auch individuell. Bei dem untersuchten Exemplar beträgt die Anzahl der auf eine halbe Windung fallenden Rippen, bei einem Durchmesser von 46 mm, zwanzig. Die oben charakterisierten Rippen verschwinden ungefähr schon bei einem Durchmesser von 26 mm, die inneren Windungen sind bereits glatt, bzw. mehr oder weniger, es lassen sich auf ihnen breitere Unebenheiten, Erhebungen und Anschwellungen beobachten, die man aber nicht als Rippen betrachten kann, höchstens käme dies bei den innersten Windungen in Betracht.

In Bezug auf die Entwicklung der Suturlinie habe ich in der einschlägigen Literatur keine Angaben gefunden. Für die Suturlinie des untersuchten Exemplars ist der kurze Aussenlobus bezeichnend, der ein wenig tiefer, als bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus hinabreicht. Der erste Seitenlobus ist ausgesprochen dreiteilig, da der mittlere Hauptast noch stärker entwickelt ist, als der innere. Der äussere Hauptast greift tief unter den Aussenlobus, seine äussersten Verzweigungen nähern sich hingegen der Sypholinie. Der zweite Seitenlobus ist bedeutend kürzer, als der erste. Er übertrifft die Tiefe des Aussenlobus kaum und zeigt ebenfalls deutliche Dreiteilung. Die Zweiteilung der Sättel kommt im allgemeinen klar zum Ausdruck, nur beim Aussensattel ist dies nicht überall der Fall. Die Sättel sind ungefähr gleich hoch, der zweite Seitensattel ist etwas niedriger.

* * *

¹ ROSENBERG: Kratzalpe, p. 238. T. XII. F. 5a—b, 6.

² Ebenso bei kleinerem Durchmesser.

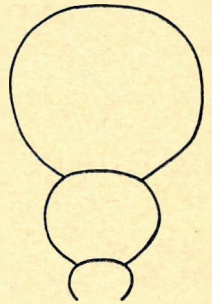
Mein gut erhaltenes Exemplar, das mit HAUER's Typus völlig übereinstimmt, stammt aus dem sich auf der Spitze des Borzavärer Páskomberg's befindenden, massiven, hellroten, schmutziggelben Liaskalkstein (1a, p. 207).

HAUER charakterisiert diesen Typus nur sehr kurz und beschränkt sich eigentlich auf das Windungsbruchstück, das auch in HERBICH's Abhandlung erwähnt wird. Dieser Autor erwähnt, dass obwohl Bruchstücke dieser Art nicht selten sind, es ihm nicht gelungen ist, ein vollständiges Exemplar zu finden. Das von HERBICH abgebildete Windungsbruchstück stimmt in seiner äusseren Form vollkommen mit der ältesten Windung meines Exemplars überein (F. 86). HERBICH's Feststellung, dass die Rippen auf den inneren Windungen feiner sind, dichter stehen und daher wahrscheinlich zahlreicher sind, stimmt mit den Beobachtungen, die ich in Verbindung mit meinem Exemplar gemacht habe, nicht überein.

BONARELLI bringt die Abbildungen zweier, gut erhaltener Exemplare dieser Art und bemerkt, dass sie stark veränderliche Merkmale aufweist, indem man auf den inneren Windungen mancher Exemplare Verzierungen deutlich beobachten kann, andere Exemplare hingegen besitzen sozusagen überhaupt keine Verzierungen. Das eine oder andere Exemplar hat sehr derbe Rippen, einige von ihnen erreichen die Nabelnaht, andere wieder nicht. Mein Exemplar entspricht eher derjenigen Form, welche BONARELLI auf der ersten Abbildung der IX. Tafel zeigt. Bei diesem Exemplar verschwinden die Rippen auf den inneren Windungen. Der Wechsel in der Anzahl der Rippen, der mit dem Wachstum der Windungen im Zusammenhang steht, zeigt in Bezug auf BONARELLI's Abbildungen ebenfalls keine Übereinstimmung mit HERBICH's Feststellung. Die letzte Windung des oben erwähnten, einen kleineren Durchmesser besitzenden Exemplars, besitzt weniger Rippen (34), als das Exemplar, welches wir auf der zwölften Abbildung der VIII. Tafel finden (40). Die Anzahl der Rippen des letzteren Exemplars bleibt aber auch auf den kleineren Windungen unverändert.

FUCINI beschreibt unter dem Namen *Microceras ovilis* MGH. eine Form, deren Merkmale mit der erwähnten Art deutlich übereinstimmen und die von BONARELLI mit ihr identifiziert wird. FUCINI's Exemplar besitzt niedrigere Windungen und einen wesentlich weiteren Nabel, als die bisher erwähnten Formen, seine inneren Windungen sind ebenfalls gerippt, und die Rippen erreichen den Nabel, was auch aus der Abbildung hervorgeht.

Mein Exemplar erinnert auch etwas an *Lyt. adnethicum* HAU. als dessen Typus der von HAUER beschriebene und zu den *Aegoceraten* gerechnete *Ammonites adnethicus* angeführt wird.¹ Seine Zugehörigkeit zum Genus *Lytoceras* wird von BONARELLI² begründet. Mein Exemplar weicht insofern von dieser Art ab, dass dort die grösste Windungsbreite in die Nähe der Aussenseite fällt, auch die Rippen zeigen eine andere Ausbildung, da sie dort etwas breiter sind und man auf der



Figur 86. Windungsquerschnitt des *Lyt. allecintum* HAU. bei einem Durchmesser von 43 mm. Beinahe zweifache Vergrößerung der nat. Grösse.

¹ Beitr. zur Kenntn. d. Capricornier, p. 101.

² A. g. O., p. 69.

Übergangslinie der Flanken zur Aussenseite, nicht ganz deutlich ausgeprägte Knotenbildungen feststellen kann. Im allgemeinen besitzt diese Art etwas niedrigere Windungen und einen bedeutend weiteren Nabel, als mein Exemplar.

BONARELLI trennt diejenigen Exemplare, die HERBICH und GEYER unter dem Namen *Aegoc. adnethicum* HAU. mit HAUER's Typus identifiziert haben, von diesem Typus unter dem Namen *Lyt. Herbichi* BON. ab. Er bemerkt, dass auch hier die Knotenbildungen, die man bei dem *Lyt. adnethicum* HAU. wahrnehmen kann, charakteristisch sind, was auch aus GEYER's Beschreibung hervorgeht. Das Fehlen dieser Knotenbildungen trennt mein Exemplar von dem *Lyt. Herbichi* BON., auch besitzt diese Art etwas höhere Windungen.

***Lytoceras ptychophorum* Canavari.**

1899. *Lyt. ptychophorum* Canav. in sched. FUCINI: Appenn. Centr., p. 157. T. XX. F. 5.

D	. . .	81 mm.
H	. . .	30%
Br	. . .	26%
Nw	. . .	48%

Artmerkmale: Die Windungen sind niedrig und sehr schmal, sie wachsen langsam. Die Form ist seitlich stark zusammengedrückt, sie ist fast vollkommen evolut, da die letzte Windung die vorhergehende nur berührt. Die Eindrehung kommt bei den inneren Windungen etwas deutlicher zum Ausdruck. Die Seiten sind eher abgeflacht und wölben sich etwas rascher zum Nabel als zur Aussenseite hin. Daher zeigt der Nabelrand eine deutlichere Ausbildung, als dies bei der Biegung der Seiten nach der Aussenseite zu der Fall ist. Bei alledem ist die Aussenseite schmal abgerundet. Der Nabel ist weit. Die Windungshöhe ist grösser, als die Breite, die Form des Windungsquerschnitts ist oval, auch bei den inneren Windungen.

Die Verzierungen bestehen aus sehr derben, einfachen, radial gerichteten Rippen, die durch die Aussenseite laufen, indem sie sich etwas nach vorne wölben. Ausserdem kann man noch sehr tiefe, ebenfalls radial gerichtete Einschnürungen beobachten, die durch ziemlich scharfe Erhebungen unterstützt werden.

Die Suturlinie zeigt eine sehr einfache Entwicklung. Der Aussenlobus ist ziemlich tief und wenig gegliedert. Der erste Seitenlobus ist tief, breit und nicht sehr gegliedert, er erscheint, infolge der im Vergleich zum Innenast bedeutend schwächeren Entwicklung des Aussenastes, asymmetrisch. Der zweite Seitenlobus ist bedeutend schmaler und um ungefähr $\frac{1}{3}$ kürzer, als der erste Seitenlobus, daher erreicht er die Nahttrichtungsline nicht. Der Aussensattel und der erste Seitensattel sind schwach gegliedert, sie sind deutlich zweiteilig und stimmen in ihrer Breite und Höhe ungefähr überein. Hingegen verschmilzt der erste Seitensattel mit dem sich vor dem Innenlobus befindenden Sattel.

*

*

*

Mein ziemlich schlecht erhaltenes Exemplar, dass sich auf Grund seiner Arteigenschaften mit CANAVARIS Art gleichsetzen lässt, stammt aus dem hellroten, massiven Liaskalkstein des Kávásbergs (4d, p. 218). *Lyt. ptychophorum* CANAV. wurde durch FUCINI in die Literatur eingeführt und die von ihm angegebenen Massverhältnisse stimmen mit denjenigen meines Exemplares deutlich überein. Bei meinem Exemplar ist nur der Wert der Windungsbreite infolge des schlechten Erhaltungszustands zweifelhaft. Hingegen kann man zweifellos feststellen, dass die Windungen sehr schmal sind. In Bezug auf die Windungsform, das Wachstum und die Verzierungen lässt sich FUCINI's Charakterisierung der Art gut anwenden, nur die von ihm erwähnten Einschnürungen sind nirgends erkennbar. Allerdings erwähnt auch FUCINI nur zwei, nicht sehr tiefe Einschnürungen, die schon infolge einer geringen Abnutzung verschwinden. Mein Exemplar wurde aber in ziemlich starkem Masse korrodiert. Kleine Teile der aus derben Rippen bestehenden Verzierungen sind an einer unbeschädigten Stelle der Aussenseite erkennbar. Die Rippen sind einfach und stehen nicht sehr dicht nebeneinander. Beim grössten Durchmesser werden die 1 mm breiten, wenig erhobenen Rippen durch ebenso grosse Zwischenräume getrennt. Bei einem Durchmesser von etwa 75 mm sind die Rippen, sowie die sie trennenden Zwischenräume, 0.5 mm breit. Die Seiten der inneren Windungen sind stärker gewölbt, als die äusseren, jedoch ist der Windungsquerschnitt auch hier oval. Die Suturlinie kann man nirgends erkennen.

FUCINI erwähnt, dass *Lyt. loricatum* MGH. sich mit der angeführten Art vielleicht in Verbindung bringen liesse, fügt aber hinzu, dass man diese beiden Arten keinesfalls verwechseln dürfe. Die von MENEGHINI erwähnte Art weicht von dem *Lyt. ptychophorum* CANAV. deutlich ab, da sie gewölbte Seiten besitzt, ihr Windungsquerschnitt rund, die Windungsbreite grösser als die Höhe ist, und die Windungen rascher wachsen. Bei meinem Exemplar kann man in Verbindung mit dem *Lyt. loricatum* MGH.¹ dieselben Abweichungen feststellen.

Lyloceras polycycloides Kovács.

D . . .	117 mm	108 mm. ²
H . . .	28%	29%
Br . . .	—	28%
Nw . . .	52%	51%

Artmerkmale: Die zylinderförmigen Windungen sind sehr niedrig und schmal, sie wachsen sehr langsam an, die letzte Windung ist nur ein und einhalbmals höher, als die vorhergehende. Die Seiten sind gewölbt, die Aussenseite ist breit gewölbt. Die grösste Breite der Seiten fällt auf die Mittellinie der Höhe. Der Höhenwert übertrifft den Breitenwert kaum, daher kann man den Windungsquerschnitt als kreisförmig bezeichnen. Die Windungen decken einander in nur sehr geringem Masse. Der Nabel ist sehr weit und nicht sehr tief. Bei den inneren Windungen erscheint die Windungshöhe grösser als die Breite, die Seiten sind hier schwächer gewölbt, eher abgeflacht.

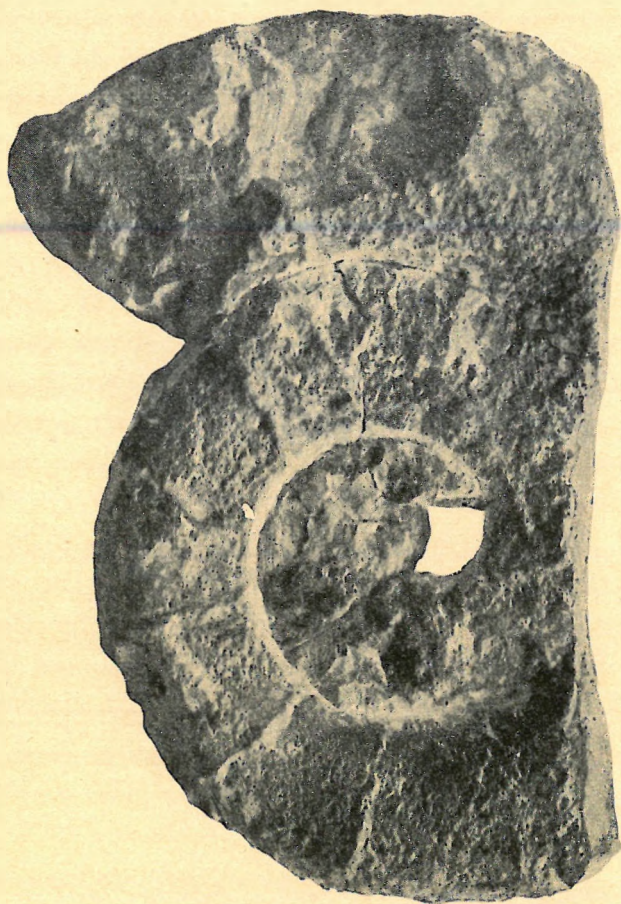
Der Steinkern ist vollkommen glatt, Spuren von Verzierungen sind nicht erkennbar. Man kann aber auf der inneren Hälfte der letzten Windung bei einer gewissen Entfernung (11—13 mm) 6 rippen-

¹ MENEGHINI: Medolo, p. 38. T. V. F. 4.

² Dasselbe Exemplar bei einem kleineren Durchmesser.

artige, in radialer Richtung verlaufende Anschwellungen beobachten, vor ihnen zeigt sich im Steinkern eine kleine Vertiefung. Die Suturlinie ist leider nirgends zu erkennen.

* * *



Figur 87. *Lyt. polycycloides* nov. sp. Nat. Grösse.

Mein Exemplar stammt aus dem massiven, gelblichgrauen, rosafarbenen, stellenweise apfelgrün gefleckten, jüngeren Juraschichten des Bockskorbergs (2b₂, p. 213). Leider ist es nicht sehr gut erhalten, da seine Windungen (es sind ihrer offenbar vier, aber die innerste Windung ist herausgebrochen, und es handelt sich auch sonst nicht um ein über vollständige Windungen verfügendes Exemplar), grösstenteils, fast in der Richtung des Durchmessers, beschädigt wurden und die bestehenden Windungen stellenweise stark unter der Korrosion gelitten haben. Die Arteigenschaften lassen sich aber, mit Ausnahme der Suturlinie, klar erkennen (F. 87).

Die Artmerkmale weisen zweifellos auf eine Verwandtschaft mit dem von NEUMAYR beschriebenen *Lyt. polycyclum* NEUM.¹ hin. Diese Form stammt auf Grund der Literatur aus den Schichten des oberen Kimmeridge (Malm δ), die durch das *Aspidoceras acanthicum* charakterisiert werden. NEUMAYR bemerkt, dass diese Art durch die grosse Anzahl der Windungen und ihr ausserordentlich langsames Wachstum charakterisiert wird. Ferner erwähnt er das schon in den Tifon und Neokom

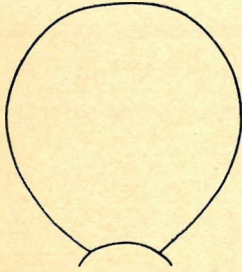
gehörende *Lyt. quadrisulcatum* D'ORB., das man mit dem *Lyt. polycyclum* NEUM. in die allernächste Verbindung bringen kann. Hingegen ist die letztere Art, abgesehen von anderen Abweichungen, vollkommen glatt, während man auf dem Steinkern des *Lyt. quadrisulcatum* D'ORB. auf jeder Windung 4—5 Einschnürungen beobachten kann, denen auf der Schale die Rippen entsprechen.

GEMMELLARO² beschreibt *Lyt. polycyclum* NEUM. aus dem unteren Teil der sicilischen Acanthicum-Schichten und bemerkt, dass die Schale glatt ist, und dass man auf den Windungen bis zum Durchmesser von 70 mm, 4—6 schwache Anschwellungen beobachten kann. Diese Anschwellungen fehlen auf den älteren Windungen völlig, hingegen sind auf dem Steinkern, den Anschwellungen der Schale entsprechend, Einschnürungen nicht zu bemerken.

¹ Fauna d. Schichten mit *Asp. acanth.*, p. 160. T. XXXI. F. 4.

² Sopra alc. fauna giuresi e liasiche d. Sicilia, p. 188. T. XVI. F. 5.

CANAVARI¹ bemerkt im Zusammenhang mit seinen aus den Acanthicumschichten des Monte Serra stammenden Exemplaren, dass sie die von GEMMELLARO beobachteten Merkmale sehr deutlich zeigen. Es handelt sich also nicht um glatte Formen, wie der Typus von NEUMAYR zum zweiten Mal charakterisiert worden ist (a. g. O.). CANAVARI trennt seine Exemplare, zusammen mit denjenigen von GEMMELLARO, unter dem Namen *Lyt. polycyclum* NEUM. var. *camertina* CANAV. vom Typus. Er bemerkt jedoch, dass seine Exemplare etwas rascher anwachsende Windungen und einen etwas engeren Nabel besitzen, als der Typus und in Bezug auf diese Merkmale, steht GEMMELLARO's Exemplar zwischen seiner Form und NEUMAYR's Typus.



Figur 88. Windungsquerschnitt des *Lyt. polycycloides* nov. sp. bei einem Durchmesser von 109 mm. Nat. Grösse.

Das Wachstumsmaß der Windungen meines Exemplars entspricht (F. 88) ungefähr demjenigen des *Lyt. polycyclum* NEUM., ja, es ist sogar als etwas geringer zu bezeichnen, da hier die Windungshöhe nicht das Doppelte der vorhergehenden Windung erreicht ($h:H=1:1,75-1.85$), was bei NEUMAYR's Typus der Fall ist. Dies ist auch aus der Abbildung ersichtlich. Hingegen scheint hier die Anzahl der Windungen kleiner zu sein, als bei dem Typus von NEUMAYR. Der Nabeldurchmesser, sowie die übrige Masse entsprechen dem Typus, hingegen zeigt sich eine Abweichung infolge der radial verlaufenden Anschwellungen des Steinkerns.

GEMMELLARO's Exemplar, welches CANAVARI mit dem *Lyt. polycyclum* NEUM. var. *camertina* CANAV. gleichgesetzt hat, besitzt etwas höhere und rascher anwachsende Windungen, ausserdem beschränken sich die auf je eine Windung fallenden, 4–5 Anschwellungen auf einen verhältnismässig kleineren Durchmesser. Bei dem *Lyt. polycycloides* nov. sp. zeigen sich diese rippenartigen Anschwellungen am auffallendsten auf der ältesten Windung, und ihre Anzahl beträgt dort 11–12. Bei einem Durchmesser von 112 mm sind sie auch deutlich wahrnehmbar. Auf den inneren Windungen sind sie bedeuten schwächer entwickelt und auf $\frac{1}{3}$ der Windung, kann man nur zwei Anschwellungen bemerken, also ist ihre Anzahl auch wesentlich geringer.

Die Windungen des von CANAVARI beschriebenen *Lyt. polycyclum* NEUM. var. *camertina* CANAV. wachsen ein wenig rascher an, auch sind sie etwas höher und der Nabel ist bedeutend enger. Die Zahl der auf eine Windung fallenden Anschwellungen ist viel kleiner, auf der äussersten Windung fehlen die Anschwellungen bereits, hingegen finden wir auf dem Steinkern entsprechende, sehr schwache Einschnürungen, was auch CANAVARI bemerkt. Bei meinem Exemplar sind die Spuren der Schale nicht mehr erkennbar, da es sich um einen stellenweise ziemlich stark korrodierten Steinkern handelt. Hingegen zeigen sich die Anschwellungen doch deutlich, das heisst, dass auf dem Steinkern keinerlei Einschnürungen die Stelle der Anschwellungen einnehmen.

Folglich steht *Lyt. polycycloides* nov. sp. auf Grund seiner Arteigenschaften am nächsten zu dem von GEMMELLARO beschriebenen *Lyt. polycyclum* NEUM., die oben erwähnten Abweichungen lassen aber eine vollständige Identifizierung mit dieser Art nicht zu. Auf Grund dieser Abweichungen könnten wir die erwähnte Art als Varietät betrachten, da aber *Lyt. polycyclum* NEUM. infolge von CANAVARI's

¹ Strati con Aspid. acanth. d. Mte Serra presso Camarino. p. 40. T. VII. F. 1–3.

Ausführungen selbst als Varietät angesehen werden muss (s. oben), muss mein Exemplar als selbständige Art von NEUMAYR's Typus getrennt werden.

Aus den liassischen *Lytoceras* könnte man das *Lyt. spirorbis* MGH.¹ zu Vergleichszwecken herausheben. Die von FUCINI angegebenen Massverhältnisse, die Art des Windungswachstums und die Deckung der Windungen, zeigen eine deutliche Übereinstimmung mit dem *Lyt. polycycloides* nov. sp. Dort spielen aber die charakteristisch verlaufenden Einschnürungen eine wichtige Rolle, hingegen fehlen die hier bezeichnenden, rippenartigen Anschwellungen.

***Lytoceras articulatum* Sowerby, var. *evoluta* Gugenberger.**

T. II. F. 17–18.

1895. *Lyt. articulatum* VÄHNER: Tief. Zonen d. unt. Lias, p. 44. (pars).

1936. „ „ SOW. var. *evoluta* GUGENBERGER: I Cef. d. Lias inf. d. M. d. Casale in Prov. di Palermo. Pal. Ital. XXVI.

1936. *Lyt. articulatum* SOW. var. *evoluta* GUGENBERGER: Zur Kenntn. unbek. Arten aus d. Unterlias, p. 53.

	I.	II.	III.		IV.	V.	I.
D . .	41 mm	34 mm	32 mm ²	28 mm ²	26 mm	25 mm	20·5 mm. ²
H . .	29%	32%	33%	31%	32%	32%	29%
Br . .	37%	35%	36%	35%	31%	32%	33%
N _w . .	51%	46%	46%	48%	46%	44%	49%

Artmerkmale:³ Die Windungen sind niedrig, im allgemeinen schmal, sie wachsen langsam. Die Seiten sind meistens nicht sehr stark gewölbt, eher etwas abgeflacht, die Aussenseite zeigt eine breite und flache Wölbung. Die Windungsbreite übertrifft die Höhe im allgemeinen, so dass die Form des Windungsquerschnitts schwach elliptisch ist, und infolge der Abflachung der Seiten eine Annäherung zum Viereck zeigt. Bei den beiden kleinsten Exemplaren gleicht sich der Unterschied zwischen der Breite und Höhe aus, der Windungsquerschnitt ähnelt einem abgerundeten Viereck. Der Nabel ist weit.

Die Windungen werden durch Einschnürungen, die auf einander in nicht ganz gleichmässigen Abständen folgen, gegliedert. Dem vorderen Rand der Einschnürungen folgen starke Rippen, die mit ihnen parallel, also in radialer Richtung verlaufen, und die beim Nabel beginnend, zur Aussenseite hin immer stärker werden. Auf der Übergangslinie, die von der Aussenseite und den Flanken gebildet wird, zeigen die Rippen eine Neigung zur Knotenbildung. Auf dem hinteren Rand der Einschnürungen treten keine begleitenden Rippen auf, oder, wenn sie doch hie und da erscheinen, zeigen sie keine starke Erhebung und im allgemeinen keine auffallende Entwicklung. Diese Verzierungen sind für das gesamte Bild der Windungen charakteristisch. Es scheint, dass die Windungen durch proportioniert wachsende, scharf abgesonderte, ineinander geschobene Teile aufgebaut werden. Auf diese Weise nimmt die Stärke der Windungen zu den jüngeren Windungen hin nicht allmählich ab, sondern die Abnahme

¹ Monographic, T. XXI. F. 4., FUCINI: Cetona, p. 84. T. XIII. F. 6.

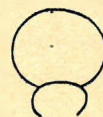
² Dieselben Exemplare bei verschiedenen Durchmessern.

³ Die Charakterisierung der Art bezieht sich nur auf die inneren Windungen, da ich von dieser Art ausschliesslich innere Windungen zu meiner Verfügung habe und, weil vor allem die entwickelten Exemplare, auf Grund von VÄHNER's Untersuchungen, innerhalb sehr weiter Grenzen variierende Eigenschaften zeigen (s. Syn.).

erfolgt plötzlich und treppenartig auf dem Verlaufe der Einschnürungen. Auf den einzelnen Windungsteilen zieht sich durch die Flanken und die Aussenseite der wenig erhobene, alte Mundrand entlang, der von schmalen Zwischenräumen getrennt wird, und den man besonders auf gut erhaltenen Windungen beobachten kann.

Für die Entwicklung der Suturlinie ist es bezeichnend, dass der Aussenlobus sehr kurz ist, und dass der stark entwickelte Aussenast des ersten Seitenlobus ein gutes Stück unter den Aussenlobus greift, so dass sich die Verästelungen der Mittellinie der Aussenseite nähern. Der erste Seitenlobus ist kräftig entwickelt, seine Dreiteilung ist noch bemerkenswert, man kann aber bereits den Anfang der symmetrischen Zweiteilung beobachten, die für die jüngeren *Lytoceras* bezeichnend ist. *Lyt. articulatum* Sow. ist nämlich, was auch WAHNER bemerkt, das älteste Glied der bisher bekannten Vertreter des Genus *Lytoceras*. Der sekundäre Sattel, der den inneren und mittleren Hauptast des ersten Seitenlobus voneinander trennt, dringt bedeutend tiefer in den Lobenkörper ein, als derjenige, welcher den äusseren und mittleren Hauptast trennt. Man kann schon bei diesem Entwicklungsgrad feststellen, dass die Hauptäste nicht gleichwertig sind, und dass der innere Hauptast gegenüber dem mittleren Hauptast, der mit dem Aussenast auf einem gemeinsamen Stiel sitzt, einen gewissen Vorrang einnimmt. Der sekundäre Aussensattel des noch immer dreiteiligen, zweiten Seitenlobus, dringt tiefer in den Lobenkörper ein und dieses Bild zeigt die umgekehrte Entwicklung des zweiten Seitenlobus der jüngeren *Lytoceras*, im Verhältnis zum ersten Seitensattel, beziehungsweise lenkt es die Aufmerksamkeit auf dessen Anfangsstadium. Es hat sich ein Hilfslobus entwickelt, der sich unmittelbar am Nabel befindet. Die Zweiteilung des Aussen- und des ersten Seitensattels lässt sich schon deutlich erkennen. Die Höhe des Aussensattels nimmt nach innen zu beträchtlich ab, der viel höher stehende, äussere Teil überschreitet den ersten Seitensattel ein wenig. Daher zeigt die Zweiteilung des Aussensattels keine Symmetrie, dies ist hingegen beim ersten Seitensattel bereits der Fall.

* * *



Figur 89. Windungsquerschnitt von *Lyt. articulatum* Sow. var. *evoluta* GUGENB. bei einem Durchmesser von 31 mm. Nat. Grösse.

Die von mir untersuchten 11 Exemplare bestehen ausnahmslos aus inneren Windungen. Vier von ihnen besitzen völlig unbeschädigte Windungen (II., IV., V., sowie ein kleines, entstelltes Exemplar).

Das grösste Exemplar (I.) besteht aus halben Windungen, die äussere Windung eines anderen Exemplars ist an einer Stelle beschädigt (III.), die anderen fünf Exemplare bestehen nur aus Windungsbruchstücken. Sämtliche Exemplare stammen aus dem massiven, roten Liaskalkstein, der sich auf der Spitze des Páskombergs befindet (1a, p. 207). Die Arteigenschaften meiner Exemplare weisen zweifellos auf *Lyt. articulatum* Sow. hin, mit dessen Beschreibung sich WAHNER erschöpfend beschäftigt hat.

WAHNER hatte in Verbindung mit seinen Untersuchungen über diese Art Gelegenheit, auch voll entwickelte Exemplare zu prüfen und auf den ersten Blick scheint es, dass er die Artbegrenzung über das mögliche Mass hinaus erweitert hätte. Dies trifft aber in Wirklichkeit nicht zu, da, wie der Verfasser bemerkt, diejenigen, denen nur jüngere Exemplare zur Verfügung stehen, gezwungen sind, sich in bezug auf die Artbeschreibung einem engeren Rahmen anzupassen. Wenn man die Zusammengehörigkeit der auf verschiedenen Entwicklungsstufen stehenden Formen nachweisen will, zeigt sich darin die grösste

Schwierigkeit, dass gewisse Eigenschaften im Laufe der individuellen Entwicklung verloren gehen, oder auftreten. Man kann daher die inneren Windungen, beziehungsweise, die auf der Anfangsstufe der Entwicklung stehenden Exemplare, auf Grund der oben angegebenen Charakterisierung jederzeit deutlich erkennen. Die voll entwickelten Exemplare, beziehungsweise die älteren Windungen, verraten hingegen ganz andere Eigenschaften. Im allgemeinen zeigen die Eigenschaften dieser Art eine so starke Veränderlichkeit, dass, wie WAHNER feststellt, man allein in den Alpen sechs Variationen unterscheiden kann, von denen eine jede eine besondere Bezeichnung verdienen würde. Er teilt seine Exemplare in zwei Formenkreise ein, in den einen gehören die rascher anwachsenden Formen (mit breiteren und höheren Windungen), in den anderen, die langsamer anwachsenden Arten (mit schmäleren und niedrigeren Windungen).

Meine Exemplare gehören ohne Ausnahme zur Gruppe der langsam wachsenden Formen, jedoch zeigen sich noch immer einige Abweichungen, wenn wir sie mit WAHNER's entsprechenden Exemplaren vergleichen. Sie haben bei ein und demselben Durchmesser bedeutend niedrigere und schmalere Windungen, gleichzeitig zeigen sie einen viel weiteren Nabel, als WAHNER's Exemplare. Dort kann man ebenfalls auf Grund der Massangaben feststellen, dass die langsam wachsenden Formen bedeutend weitabziger sind, als die übrigen. Der Durchschnittswert des Nabeldurchmessers verändert sich im Laufe der individuellen Entwicklung nicht, höchstens kann man ab und zu Abweichungen beobachten. Hingegen kann man bei den Massangaben meiner Exemplare in Bezug auf den Wert des Nabeldurchmessers eine wachsende Tendenz beobachten. WAHNER bemerkt, dass die innersten Windungen immer breiter sind, als hoch. Der Windungsquerschnitt nähert sich zunächst der Kreisform (F. 89), später hingegen übertrifft die Höhe die Breite. Dieser Fall tritt bei den langsam wachsenden Formen schon viel früher ein, als bei den übrigen. Meine Exemplare zeigen in dieser Hinsicht keine Übereinstimmung, denn während bei meinem kleinsten Exemplar kein, oder nur ein geringer Unterschied zwischen der Höhe und Breite besteht, zeigt sich im Laufe der späteren Entwicklung, dass die Breite die Höhe immer übertrifft. Es ist allerdings wahr, dass wir über den späteren Proportionswechsel nichts aussagen können, da mir, wie ich bereits erwähnte, nur innere Windungen zur Verfügung stehen. Die Massangaben der jüngeren Windungen meines grössten Exemplars (I.) weichen ziemlich auffallend von denjenigen der kleineren Exemplare ab, es scheint sich also in dieser Beziehung, der im grossen und ganzen aufstellbaren Regel nicht sehr anzupassen. Die Windungshöhe ist auffallend gering, die Windungen erscheinen abgeflacht, hingegen ist der Nabeldurchmesser viel weiter, als bei den übrigen Exemplaren. Die Windungshöhe und Breite zeigen bei einem kleinen Durchmesser noch einen auffallenden Unterschied darin, dass die Breite grösser ist, als die Höhe, dieser Unterschied steigert sich noch bei einem grösseren Durchmesser. Der Nabeldurchmesser wächst ebenfalls. Im Endergebnis äussern sich die variablen Eigenschaften meiner Exemplare, im Vergleiche zu WAHNER's Formen, in der geringeren Windungshöhe, in der in einer anderen Richtung gehenden Veränderung der Windungsmasse, sowie in dem bedeutend grösseren Nabeldurchmesser. Auf dem einen oder anderen meiner Exemplare kann man, wenn auch nicht besonders deutlich, auf dem Teile, der in die Aussenseite übergeht, die Entwicklung kleiner, sich zuspitzender Knotenbildungen feststellen. Die Suturlinienentwicklung entspricht derjenigen der WAHNER'schen, langsam wachsenden Formen, bei denen sich neben den beiden Seitenloben ein Hilfslobus zeigt. Nur der Aussensattel zeigt eine geringe Abweichung, da er bei meinen Exemplaren nach innen zu ziemlich stark hinabfällt. CANAVARI bemerkt, dass der Aussenlobus

schmäler und tiefer ist, als der Aussenast des ersten Seitenlobus. Seine Exemplare sind jedoch sehr kleine, unentwickelte Formen. WAHNER weist darauf hin, dass bei jeder Ammoniten-Art, in einem jüngeren Stadium, ein verhältnismässig tiefer Aussenlobus wahrnehmbar ist. Nur im Laufe der Entwicklung verkürzt er sich bei denjenigen Arten, die durch die Kürze des Externlobus derart charakterisiert werden, dass der erste Seitenlobus bedeutend stärker wächst, als der Externlobus.

CANAVARI hat unter dem Namen *Lyt. subbiforme* verschiedene Exemplare vom *Lyt. articulatum* Sow. getrennt, was WAHNER für unbegründet hält. WAHNER bemerkt, dass die Abweichungen, die CANAVARI's Art gegenüber dem Typus zeigt, auch nicht grösser sind, als dies bei den Varietäten, die wir innerhalb des Typus unterscheiden, der Fall ist.

QUENSTEDT¹ bringt die Beschreibung und Abbildung einer Art unter dem Namen *Amm. interruptus laevis*, die auf den ersten Blick, infolge der Gliederung der Windungen durch die Einschnürungen, etwas Ähnlichkeit mit dem *Lyt. articulatum* Sow. zeigt. Jedoch kann man diese beiden Arten nicht verwechseln, da sich dort die Windungsteile auf beiden Seiten der Einschnürungen in einer Höhe befinden, folglich nehmen die Windungen nicht treppenartig ab, die Rippen und auch die Knotenbildungen, fehlen. Unter den von CANAVARI unter den Namen *Lyt. subbiforme* und teilweise *Lyt. articulatum* Sow. abgebildeten Exemplaren, befinden sich einige, die auf Grund der erwähnten Ausbildung der Einschnürungen zum *Lyt. interruptum* QUENST. näher zu stehen scheinen, als zum *Lyt. articulatum* Sow.²

Infolge der oben angegebenen Abweichungen von WAHNER's Formen, kann man meine Exemplare nicht völlig mit dem Typus gleichsetzen. Eher zeigen sie eine Annäherung an diejenige Varietät, die von GUGENBERGER, in Verbindung mit seinen, aus Sizilien stammenden Exemplaren, aufgestellt wurde. Jedoch kommen diejenigen Merkmale, die laut GUGENBERGER, die Basis zu der Trennung vom Typus bilden, bei meinen Exemplaren noch stärker zum Ausdruck. Da sich aber die Abweichungen in beiden Fällen in gleicher Weise zeigen, ohne Rücksicht auf ihre Masse, halte ich die Identifizierung meiner Exemplare mit dem *Lyt. articulatum* Sow. var. *evoluta* GUGENB. für berechtigt.

Lytoceras sp. ind.

T. IV. F. 12.

D . . . 45 mm.

H . . . 39%

Br . . . 22%

Nw . . . 33%

Das Exemplar, das aus den massiven, roten, mittelliassischen Schichten von Kardosrét (3, p. 213) stammt, ist zum grossen Teil stark beschädigt, von der Suturlinie sind nur Bruchteile erkennbar. Die sehr schmalen Windungen sind mittelhoch, auf den abgeflachten Seiten kann man unregelmässige, sich nach vorne wölbende Einschnürungsspuren beobachten. Eine nähere Bestimmung ist infolge des schlechten Erhaltungszustandes nicht möglich.

¹ *Amm. d. Schwäb. Jura*, p. 386. T. XLVIII. F. 3—5.

² CANAVARI: *Lias inf. d. Spezia*. T. III. F. 4. (*Lyt. articulatum* Sow.); F. 15. (*Lyt. subbiforme*, hier besteht die Abweichung in der Knotenbildung.)

Lytoceras sp. ex aff. Trautscholdi Oppel.¹

T. IV. F. 9.

D	. . .	26 mm.
H	. . .	42%
Br	. . .	29%
Nw	. . .	31%

Ein kleines Exemplar stammt aus dem massiven, gelblich-rosafarbenen Liaskalkstein des Páskombergs (1b, p. 208). Auf Grund seiner deutlich erkennbaren Artmerkmale kann man es mit dem *Lyt. Trautscholdi* OPP., der im oberen Lias (Jurensis-Zone) vorkommt, in Verbindung bringen. Die sehr schmalen Windungen sind hoch, ihre Eindrehung fällt deutlich auf, so dass der Nabel eng ist. Die Flanken sind abgeflacht, die grösste Windungsbreite fällt auf den ausgeprägten, jedoch abgerundeten Nabelrand. Die Wand des ziemlich tiefen Nabels ist steil. Die Flanken konvergieren zur verhältnismässig nicht sehr schmal abgerundeten Aussenseite hin. Die auf der rechten Seite erhalten gebliebene Schale zeigt schwache Streifen, die schräg vom Nabel ausgehend, sich bei ungefähr einem Drittel der Höhe leicht zurückwölben. Auf der rechten Seite, wo die Schale vollkommen fehlt, kann man zwei ziemlich breite, aber nicht tiefe Einschnürungen beobachten, die im grossen und ganzen radial verlaufen, sich in der Nähe der Aussenseite nach vorne biegen und sich auf der Aussenseite in einem stumpfen Winkel treffen. Die Suturlinie ist ziemlich klar erkennbar und zeigt die für die *Lytoceras*-typische Ausbildung. Der Aussenlobus ist kurz, der tief hinuntergreifende erste Seitenlobus, sowie der zweite Seitenlobus sind ziemlich stark gegliedert. Der erste Hilfslobus fällt auf den Nabelrand.

Die Windungsform, die Eindrehung, die Streifung der Schale, sowie die Einschnürungen meines Exemplars, zeigen eine grosse Ähnlichkeit mit dem *Lyt. Trautscholdi* OPP., hingegen ist seine Suturlinie viel stärker gegliedert, auch besitzt mein Exemplar eine involutere und rascher wachsende Windungsform. Es lässt sich aber ohne Zweifel eine Verwandtschaft zwischen den beiden Arten feststellen.

Genus: ECTOCENTRITES WÄHNER.

Windung: hoch	41—45%	Windung: sehr breit	43% →	Nabel: sehr weit	46—52%
mittel	36—40%	breit	36—42%	weit	40—45%
niedrig	31—35%	mittel	30—35%	mittel	35—39%
sehr niedrig	30%	schmal	25—29%	eng	30—34%
		sehr schmal	21—24%		

Dieses Genus, das von WÄHNER aufgestellt wurde, finden wir in der Literatur zuerst in der Abhandlung von CANAVARI, der WÄHNER's diesbezügliche briefliche Mitteilung zitiert.² Nach seiner Beschreibung decken die Windungen der hierher gehörenden Arten einander, sozusagen überhaupt nicht. Ihr Wachstum erfolgt langsam. Auf den Seiten befinden sich charakteristische Rippen, die in radialer Richtung verlaufen, oder sich etwas nach vorne biegend, auf dem Rand der Aussenseite in

¹ Pal. Mitteilungen, T. XLIII. F. 2 a-b, 3.² CANAVARI: Lias inf. di Spezia, p. 126.

Knoten enden, ja, sogar bei den gut erhaltenen Exemplaren, wie zum Beispiel bei der von WAHNER beschriebenen Gruppe des *Ectoc. Petersi* HAU., in hohen Stacheln. WAHNER¹ hat nämlich dieses Genus in Verbindung mit der von HAUER unter dem Namen *Amm. Petersi* beschriebenen Art aufgestellt. Diese Art hat HAUER auf Grund ihrer Gesamtform in die Familie der *Fimbriaten* eingeteilt, später wurde sie von HERBICH zu dem Genus *Lytoceras* gerechnet.

Die hierher gehörenden Arten sind weitnablige, evolute Formen, deren Windungsform derjenigen der eine Neigung zu einer grösseren Windungshöhe und evoluteren Gestalt zeigenden *Lytoceraten* ähnelt, wie POMPECKJ² bemerkt. Die Flanken, sowie die Aussenseite, sind im allgemeinen abgeflacht. Die Anzahl der Suturelemente ist gering, ausser dem Aussen- und Innenlobus entwickeln sich zwei Seitenloben und ein Hilfslobus und dementsprechend entwickeln sich, ausser dem Aussen- und Innensattel, zwei Seitensättel. Die Suturlinie erinnert in ihrer Gesamterscheinung an diejenige der *Lytoceraten*. Zwischen den beiden zeigt sich aber dennoch ein wesentlicher Unterschied darin, dass hier der schmale Aussenlobus die Tiefe des ersten Seitenlobus beinahe erreicht, und die Länge des zweiten Seitenlobus ist ungefähr die gleiche, wie beim ersten Seitenlobus. Folglich zeigt der erste Seitenlobus im Verhältnis zu den übrigen Loben keine auffallende Entwicklung, ausserdem kann man weder bei den Sätteln, noch bei den Loben eine symmetrische Zweiteilung beobachten.

Der grösste Teil der hierher gehörenden Arten stammt aus den unterliassischen Schichten. Von den Gliedern des Genus *Ectocentriles* sind folgende Arten zum Vorschein gekommen:

- Ectoc. brevilobatus* nov. sp.
- „ *Lóczyi* nov. sp.
- „ *altiformis* BON.
- „ *altiformis* BON. var. *contraria* FUC.

***Ectocentriles brevilobatus* K o v á c s.**

D	. . .	94 mm ³	81 mm ³	72 mm ³	89 mm
H	. . .	30%	33%	35%	33%
Br	. . .	24%	26%	27%	28%
Nw	. . .	43%	40%	39%	45%

Artmerkmale: Die Windungen sind niedrig und schmal, die Flanken sind abgeflacht. Die grösste Breite der Windungen fällt auf die Mittellinie der Seitenhöhe. Die Form des Windungsquerschnitts ist abgerundet ziegelförmig. Der Nabel ist weit, die steil abfallende Nabelwand ist nicht hoch. Wie aus der oben angegebenen Tabellen der Massangaben hervorgeht, nehmen im Laufe der individuellen Entwicklung die Windungshöhe und -breite ab, gleichzeitig wächst der relative Wert des Nabeldurchmessers.

Auf den Windungen lassen sich Einschnürungen nicht feststellen, auf den inneren Windungen sind von ihnen ebenfalls keine Spuren wahrnehmbar. Die Verzierungen sind, soweit man dies auf den

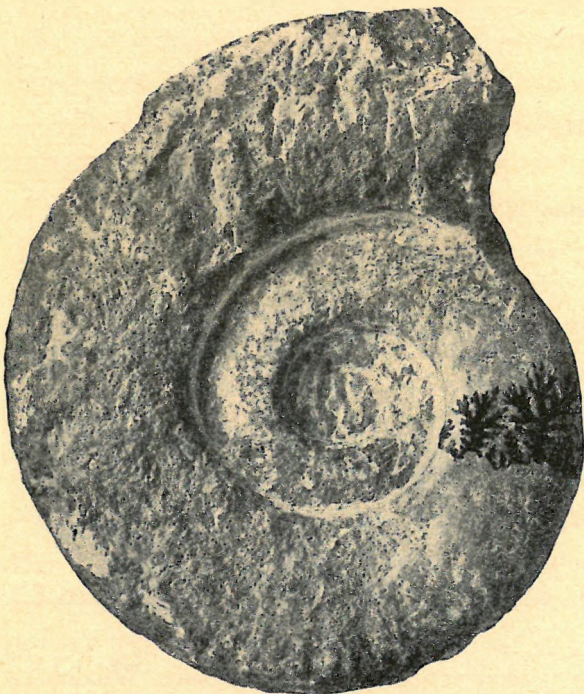
¹ Unt. Lias d. NÖ-lichen Alpen, p. 52.

² Revision d. Amm., p. 356.

³ Dieselbe Art bei verschiedenem Durchmesser.

korrodierten Seiten erkennen kann, für das Genus charakteristisch. Sie werden von radial verlaufenden, voneinander durch regelmässige Zwischenräume getrennten Rippen gebildet, welche auf der von den Flanken und der Externseite gebildeten Übergangslinie in nicht sehr starken Knoten enden. Die Rippen verschwimmen auf der Aussenseite vollkommen. Die Rippen werden, bei ihrem Verlauf nach den inneren Windungen zu, immer schwächer. Auf den inneren Windungen meines grösseren und besser erhaltenen Exemplars, sind die Rippen nicht mehr erkennbar.

Für die Suturlinie ist es bezeichnend, dass der Aussenlobus kurz ist, er greift nur um ein Drittel seiner Länge tiefer hinunter, als bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus. Der stark entwickelte erste Seitenlobus ist dreiästig und verbreitert sich stark. Die Entwicklung der äusseren Hauptästen ist besonders auffällig. Die sekundären Verästelungen des Hauptastes nähern sich der Sypholinie, die höchste sekundäre Verzweigung greift ganz bis unter das Ende des Aussenlobus. Von den drei Ästen ist der innere Hauptast der kürzeste. Der zweite Seitenlobus ist wesentlich kürzer, als der erste, jedoch noch immer länger, als der Aussenlobus. Hier zeigt der mittlere Hauptast die stärkste Entwicklung, der innere Hauptast liegt wesentlich tiefer, als der Aussenast. Der erste Hilfslobus, der bedeutend kürzer ist, als der zweite Seitenlobus, fällt auf den Nabelrand. Die Suturelemente sinken zum Nabel hin nicht hinab. Der Aussensattel ist kurz und verhältnismässig breit. Ein kräftig entwickelter, sekundärer Lobus teilt den Aussensattel tief in zwei Teile. Die äussere Hälfte zeigt Dreiblättrigkeit, die innere ist einblättrig. Der Sattelstiel wird von der erwähnten, oberen sekundären Abzweigung des Hauptastes des ersten Seiten-



Figur 90. *Ectocentr. brevilobatus* nov. sp. Nat. Grösse.

lobus, die unter den Aussenlobus greift, vollkommen abgeschnitten, und der Sattel erscheint dadurch geschlossen. Die Höhe des ersten Seitensattels stimmt ungefähr mit derjenigen des Aussensattels überein, oder übertrifft sie in ganz geringem Masse. Der erste Seitensattel ist ein wenig breiter, als der Aussensattel und zeigt ebenfalls eine tiefe Zweiteilung, hier zeigt der innere Teil eine Dreiteilung, der äussere ist nicht geteilt. Infolge der Entwicklung des inneren Hauptastes des ersten Seitenlobus, biegt sich der Sattelstiel nach innen ab. Der zweite Seitensattel ist verhältnismässig gleichmässig zweiteilig und besitzt ebenfalls einen sich nach innen abbiegenden Stiel. Er ist nur sehr wenig niedriger, als der erste Seitensattel.

* * *

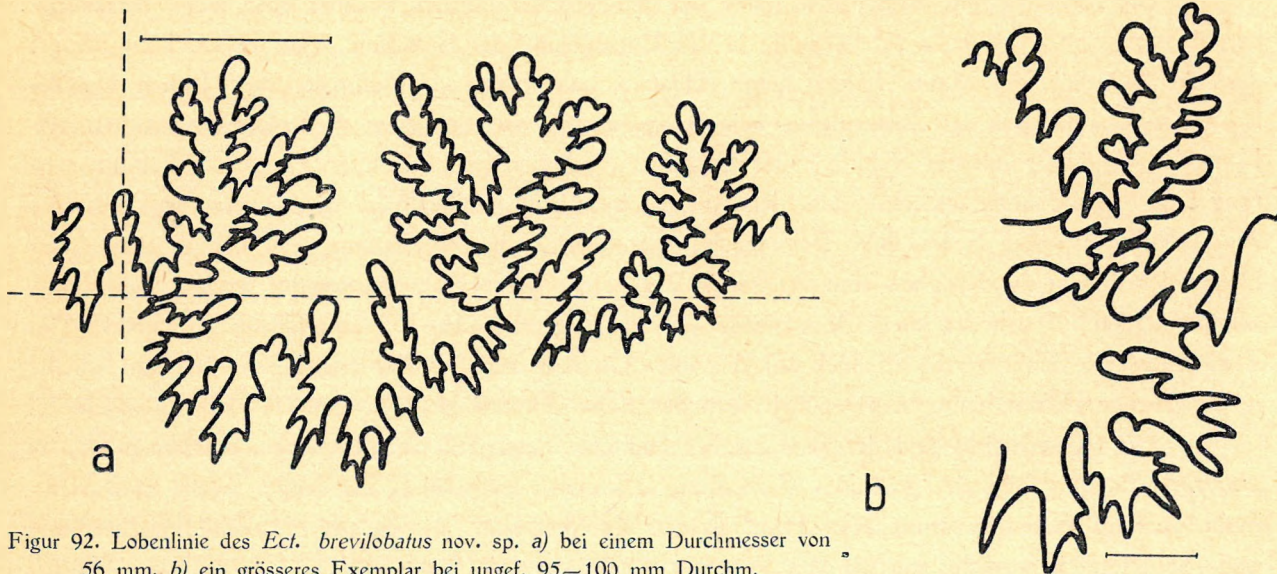
Ich bezeichne zwei Exemplare mit dem oben erwähnten Namen, die aus dem massiven, roten, stellenweise heller schattierten Liaskalkstein stammen (1a, p. 207), der sich auf der Spitze des Páskombergs befindet. Die Exemplare zeigen untereinander eine ziemlich deutliche Übereinstimmung. Das grössere besitzt unversehrte Windungen (F. 90), nur die Rippen sind

auf der äusseren Windung verschwommen, jedoch kann man ihr Vorhandensein entschieden feststellen. Bei einem Durchmesser von ungefähr 55 mm verschwinden die Rippen schon vollständig und auf den inneren Windungen, die doch von der Korrosion verschont blieben, lassen sich nicht einmal ihre Spuren beobachten. Die Suturlinienentwicklung (F. 92a) ist deutlich wahrnehmbar. Mein anderes Exemplar besteht aus einem Bruchstück mit mangelhaften Windungen, deren Massverhältnisse nur durch Ergänzungen angegeben werden konnten (bei einem Durchmesser von 89 mm). Auf einem Teile der grössten Windung, der besser erhalten ist, kann man derbe, regelmässig aufeinander folgende Rippen, zusammen mit den charakteristischen Knotenbildungen beobachten. Die Fortsetzung der Rippen kann man noch jenseits der Knoten auf den Randteilen der Aussenseite undeutlich wahrnehmen, nach innen zu verschwinden sie gänzlich. Ebendort kann man einen kleinen Teil der Suturlinie beobachten und zwar den Aussenlobus, einen Teil des Aussensattels und den äusseren Hauptast des ersten Seitenlobus (F. 92b). Auch hier ist die Kürze des Aussenlobus auffallend ebenso die starke Entwicklung des sich verbreiternden, äusseren Hauptastes des ersten Seitenlobus, dessen oberste, sekundäre Abzweigung den Stiel des breiten, kurzen Aussensattels ebenso zerschneidet. Die inneren Windungen zeigen, wahrscheinlich infolge des Druckes, eine Deformation, sie erscheinen abgeplattet und abgewetzt.

Meine Exemplare kann man auf Grund einiger Merkmale mit dem von WAHNER beschriebenen Exemplaren des *Ectoc. Petersi* HAU. in Verbindung bringen.¹ Die erwähnte Art betrachten wir als Typus des von HAUER beschriebenen *Amm. Petersi*.² Ich habe meine Exemplare mit den Originalen dieser Art, die sich in der Sammlung der Wiener Geologischen Bundesanstalt befinden, verglichen und keinerlei Übereinstimmung gefunden. Wenn man zunächst von der Suturlinienentwicklung absieht, zeigen meine Exemplare niedrigere Windungen und



Figur 91. Windungsquerschnitt des *Ect. brevilobatus* nov. sp. bei einem Durchmesser von 59 mm. Nat. Grösse.



Figur 92. Lobenlinie des *Ect. brevilobatus* nov. sp. a) bei einem Durchmesser von 56 mm, b) ein grösseres Exemplar bei ungef. 95–100 mm Durchm.

¹ Unt. Lias d. NO-lichen Alpen, p. 153.

² Ceph. d. NO-lichen Alpen, p. 65.

einen weiteren Nabel als die Originale von HAUER. Eine wesentliche Abweichung zeigt sich auch bei den Einschnürungen, besonders auf den inneren Windungen, sowie in der Windungsform.

VADASZ bemerkt in seiner Abhandlung über „Alsórákos“, dass WAHNER die Begrenzung der erwähnten Art stark erweitert hat, und dass er, wie es auf den ersten Blick erscheint, sehr verschieden ausgebildete Formen zu ihr rechnet. Wenn man die von WAHNER angeführten Massangaben, sowie seine Charakterisierung der Art mit Aufmerksamkeit verfolgt, fragt man sich, ob es sich nicht tatsächlich so verhält? Er unterscheidet zwei Gruppen der zum *Ectoc. Petersi* HAU. gerechneten Formen. Innerhalb der Gruppen werden die Arten durch dauernde Eigenschaften charakterisiert, die sich bei ein und derselben Form nicht kombinieren. In die ersten Gruppen gehören langsam wachsende Formen (mit niedrigen Windungen und breiten Nabel), bei denen die unregelmässigen Verzierungen auf den inneren Windungen verhältnismässig rasch verschwinden. Die Rippen und die Zwischenräume sind gleichmässig breit. In die andere Gruppe gehören rasch anwachsende Formen (mit hohen Windungen und engem Nabel), bei denen die unregelmässigen Verzierungen auf den inneren Windungen verbleiben. Diese Formen werden auch durch Einschnürungen charakterisiert, welche nicht nur auf dem Steinkern, sondern auch auf der Schalenoberfläche zum Vorschein kommen und zwar meistens in Begleitung von stärkeren Rippen. In Verbindung mit der vorigen Gruppe werden Einschnürungen von WAHNER nicht erwähnt, sie spielen also dort gar keine Rolle. WAHNER bemerkt, dass das Original von HAUER der hohen Windungen besitzenden Varietät entspricht, daher ist es selbstverständlich, dass wir diejenigen Formen, die in WAHNER's zweite Gruppe gehören, mit dem Typus der Art identifizieren müssen. Wie ich bereits erwähnte, zeigen meine Exemplare mit dem Typus keine Übereinstimmung. Hingegen nähern sie sich den Formen von WAHNER's erster Gruppe infolge derjenigen Eigenschaften, durch die sie von den Arten der zweiten Gruppe abweichen. Meiner Meinung nach müssen wir die in die erste Gruppe gehörenden Formen wenigstens als Varietäten des *Ectoc. Petersi* HAU. betrachten und vom Typus trennen.

Die Identifizierung meiner Exemplare mit den letzteren Formen ist aber doch nicht durchführbar, da sich eine wesentliche Abweichung in der Entwicklung der Suturlinie zeigt. HAUER hebt hervor, dass die Suturlinie des *Amm. Petersi* durch schlanke, hohe Sättel und schmale, tiefe Loben charakterisiert wird, und dass der Aussenlobus beinahe so tief ist, wie der erste Seitenlobus. WAHNER, der HAUER's Abbildung mit der Suturlinie des Originals verglichen hat, berichtigt HAUER's Charakterisierung und bemerkt unter anderem, dass der Aussenlobus in Wirklichkeit ein wenig tiefer liegt, als der Aussenast der ersten Seitenlobus. Bei meinem Exemplar ist die Abweichung, die sich in dem Verhältnis des kurzen Aussenslobus zum Aussenast des tiefen, sich weit verbreiternden ersten Seitenlobus zeigt, auffallend. Auch der kurze Aussensattel ist, da er geschlossen ist, abweichend ausgebildet, im Zusammenhang damit berufe ich mich auf die obige Charakterisierung. Die Sättel befinden sich beinahe in der gleichen Höhen, hingegen zeigen diejenigen des *Ectoc. Petersi* HAU. bedeutende Höhenunterschiede.

Der Aussenlobus und der Aussensattel sind kurz, auch fällt eine Ähnlichkeit mit dem *Ectoc. (?) altiformis* BON.¹ infolge der grösseren Verbreitung des ersten Seitenlobus ins Auge. Unter den Synonymen kommt auch der *Amm. altus* HAU. als cfr. vor, den man, wie es aus HAUER's² Beschreibung und Abbildung hervorgeht, mit der von BONARELLI beschriebenen Art nicht gleichsetzen kann. Dieser

¹ Ceph. sinemuriani d. App. Centr., p. 73.

² Ceph. d. NO-lichen Alpen, p. 66. T. XX. F. 7—8.

Autor weist ebenfalls auf den Unterschied hin, der sich darin zeigt, dass der *Ectoc. (?) altiformis* BON. gerippt ist, während die Windungen des *Amm. altus* HAU. glatt sind, jedoch betont er, dass die Suturlinien vollkommen übereinstimmen. Seiner Ansicht nach zeigt die Suturlinie des *Amm. altus* HAU. die für die *Lytoceraten* typische Entwicklung. Dadurch, dass der Aussenlobus sehr kurz ist und der zweite Seitensattel stark entwickelt ist, wird diese Suturlinie aus dem Genus *Ectocentriles* ausgeschlossen, und es erscheint fraglich, ob der *Ectoc. (?) altiformis* BON. auf Grund der Übereinstimmung in der Suturlinie hierher gerechnet werden kann. Die Loben des *Ectoc. brevilobatus* nov. sp. ähneln im allgemeinen denjenigen des *Amm. altus* HAU., doch sind sie stärker gegliedert, der Aussenlobus ist noch etwas kürzer, der Aussensattel geschlossener, und der zweite Seitensattel ist weniger entwickelt und etwas höher. *Ectoc. (?) altiformis* BON. besitzt bedeutend höhere Windungen und ist engnabiger, als die erwähnte Art, jedoch zeigt sich auch im Nichtvorhandensein der Knotenbildungen der Rippenendungen eine Abweichung.

Für die Suturlinie des *Ectoc. Morenai* BON. ist es bezeichnend, dass der Aussenlobus ebenfalls kurz ist, diese Art ist aber bedeutend engnabiger, als das Bakonyer Exemplar und auch die Windungsformen stimmen nicht völlig überein.

Ectoc. Giordanii BON., der ebenfalls einen kurzen Aussenlobus zeigt, ist etwas engnabiger und besitzt viel derbere Rippen.

Ectoc. Canavarii BON. besitzt höhere und breitere Windungen und einen engeren Nabel als der *Ectoc. brevilobatus* nov. sp. und fällt auch die Ausbildung der Rippen auf den inneren Windungen ins Auge. Hingegen stimmt die Suturlinie, wie BÓNARELLI bemerkt, vollkommen mit derjenigen des von WAHNER beschriebenen und abgebildeten *Ectoc. Petersi* HAU. überein.

Die stärker gegliederten und sich verbreiternden Loben, sowie die auffallende Kürze des Aussenlobus des *Ectoc. brevilobatus* nov. sp. erinnern etwas an die *Lytoceraten*. GUGENBERGER stellt in seiner neuesten Arbeit unter dem Namen *Fucinetes* ein neues Genus auf, das er als Bindeglied zwischen den älteren Gliedern des Genus *Ectocentriles* und des Genus *Lytoceras* betrachtet, indem er auf die Suturlinie der *Fucinetes*, die den *Lytoceraten*-Charakter besitzt, und auf die bezeichnenden Verzierung der *Ectocentriles* hinweist. Die Suturlinie des *Ectoc. brevilobatus* nov. sp. kann man mit diesem neuen Genus nur insofern in Verbindungen bringen, als der Aussenlobus auch dort kurz ist. Hingegen sind die Loben schwächer gegliedert und auch die Verbreitung, die an die *Lytoceraten* erinnert, fehlt. Ausserdem übertrifft die Höhe des Aussensattels wesentlich diejenige der übrigen Sättel. Die Knotenbildungen der Rippenendungen der *Fucinites* fehlen und, wie GUGENBERGER erwähnt, zieht sich auf der Mittellinie der Externseite ein schwach ausgebildeter Kamm entlang.

Ectocentriles Lóczyi Kovács.²

T. V. F. 3.

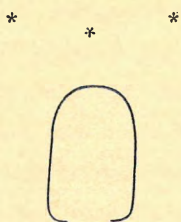
D	. . .	49 mm.
H	. . .	37%
Br	. . .	22%
Nw	. . .	37%

¹ Ibid. F. 9.

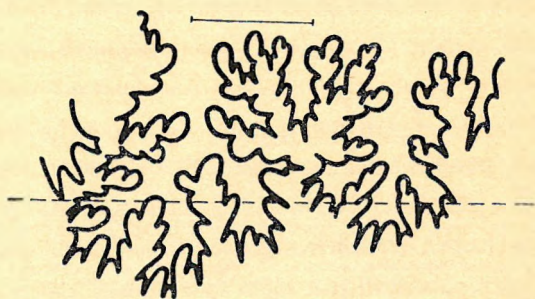
² So benannt zu Ehren des Herrn Universitätsprofessors DR. LAJOS LÓCZY von Lóczy, Direktor der. Königl. ung. Geologischen Anstalt.

Artmerkmale: Die sehr schmalen Windungen sind mittelhoch, die Seiten sind abgeflacht. Die grösste Windungsbreite fällt auf das äussere Viertel der Seitenhöhe und sie verschiebt sich während des Wachstums der Windungen noch mehr nach aussen. Die Aussenseite ist schwach und verhältnismässig breit abgerundet. Der Nabel ist mittelweit. Die Verzierungen, die aus sich sehr schwach erhebenden, in radialer Richtung verlaufenden Rippen bestehen, und die aufeinander in nicht ganz gleichmässigen Abständen folgen, erscheinen, infolge der starken Beschädigung der Seiten, ziemlich verwaschen. Daher kann man die Knotenbildungen auch nur stellenweise und wenig deutlich wahrnehmen. Einschnürungen lassen sich nirgends beobachten, man kann höchstens hier und da unregelmässig verteilte, ein wenig tiefere Zwischenräume zwischen den Rippen bemerken, die man aber nicht als Einschnürungen bezeichnen darf.

Für die Suturlinie ist es bezeichnend, dass der Aussenlobus kurz ist und nur etwas tiefer, als bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus hinabreicht. Der erste Seitenlobus endet in drei kräftig entwickelten Ästen. Der äussere Hauptast reicht bedeutend tiefer hinunter, als der Aussenlobus und seine sekundären Verzweigungen krümmen sich darunter. Der innere Hauptast zweigt viel höher vom Lobenkörper ab, als der äussere. Der zweite Seitenlobus, den man als gleichmässig dreiteilig bezeichnen könnte, und der daher beinahe symmetrisch erscheint, ist kürzer, als der vorige, jedoch ist er tiefer, als der Aussenlobus. Der erste Hilfslobus, der teils auf den Nabelrand, teils auf die Nabelwand fällt, ist kürzer, als der vorhergehende. Der Aussensattel ist verhältnismässig schmal und kurz und zeigt, infolge des kräftig entwickelten Aussenastes des ersten Seitenlobus, beziehungsweise der sekundären Abzweigung, die sich dem Aussenlobus nähert, einen geschlossenen Charakter. Der erste Seitensattel ist breit und tief zweiteilig, den Aussensattel kann man als dreiblättrig, den Innensattel als zweiblättrig bezeichnen. Die zweite Seitensattel ist schmal und zweiblättrig. Die Sättel befinden sich ungefähr in derselben Höhe.



Figur 93. Windungsquerschnitt des *Ect. Lóczyi* nov. sp. bei einem Durchmesser von 48 mm. Nat. Grösse.



Figur 94. Lobenlinie *Ect. Lóczyi* nov. sp. bei einem Durchmesser von 45 mm.

Mein Exemplar stammt aus dem massiven roten, stellenweise hell schattierten Liaskalkstein (1a, p. 207), der sich auf der Spitze des Páskombergs befindet. Es ist nicht besonders gut erhalten, da die eine Seite stark beschädigt ist und ein Stück der grössten Windung fehlt. (Der grösste Durchmesser beträgt 62 mm.) Jedoch kann man die Artmerkmale deutlich erkennen.

Man kann mein Exemplar mit dem *Ectoc. Petersi* HAU. weder auf Grund der Windungsform (F. 93), noch der Suturlinienentwicklung in Verbindung bringen. Die Suturlinie (F. 94) zeigt die grösste Ähnlichkeit mit derjenigen des bereits beschriebenen *Ectoc. brevilobatus* nov. sp. Sie stimmt aber mit ihr

nicht völlig überein, da dort die Loben stärker gegliedert sind, man die gleichmässige Dreiteilung des zweiten Seitenlobus nicht beobachten kann, der Aussensattel infolge der obersten Abzweigung des Aussenastes des ersten Seitenlobus geschlossen ist, und der erste Seitensattel nicht so gleichmässig zweiteilig erscheint, als dies bei der erwähnten Art der Fall ist. Es zeigen sich jedoch auch Abweichungen in den Massverhältnissen, und die Form des Windungsquerschnitts ist verschieden.

Man kann den *Ectoc. Lóczy* nov. sp. mit den von BONARELLI beschriebenen Arten, für deren Suturlinie ebenfalls die Kürze des Aussenlobus bezeichnend ist, und die teilweise bedeutend gröbere Verzierungen, teilweise abweichende Windungen zeigen, nicht vergleichen. Leider bringt BONARELLI in Verbindung mit den von ihm beschriebenen Arten keine Abbildung der Suturlinie, auch beschreibt er sie nur sehr ungenau.

Ectocentrites altiformis Bonarelli.

1899. *Ect. (?) altiformis* BONARELLI: Ceph. sinem. d. App., p. 73. T. IX. F. 4—6.

1901. „ *altiformis* FUCINI: Cetona, p. 86. T. XIV. F. 1—9.

Artmerkmale: Ich werde mich im Folgenden ausführlicher in Verbindung mit dem *Ectoc. altiformis* BON. var. *contraria* FUC. mit der Windungsform, den schwach entwickelten, doch klar erkennbaren Rippen dieser Art beschäftigen, so dass ich an dieser Stelle nur darauf hinweisen möchte. Für die stets asymmetrisch entwickelte Suturlinie ist es bezeichnend, dass der Aussenlobus, beziehungsweise die Sypholinie, sich von der Mittellinie des Aussenseite nach links verschoben hat.

Ein schlecht erhaltenes, kleines Exemplar, das aus dem massiven, roten, stellenweise hell schattierten Liaskalkstein des Páskombergs stammt (1a, p. 207), identifiziere ich mit dieser Art. Die Windungsform, die Rippen, sowie die erkennbaren Suturelemente stimmen völlig mit dem von FUCINI beschriebenen Typus überein.

Ectocentrites altiformis Bonarelli, var. contraria Fucini.

T. V. F. 4.

1901. *Ect. altiformis* BON. var. *altiformis* FUCINI: Cetona, p. 87. T. XIV. F. 5.

D . . .	36 mm	25 mm	42 mm.
H . . .	40%	44%	38%
Br . . .	30%	28%	27%
Nw . . .	33%	31%	33%

Artmerkmale: Die Windungen sind auf einer jüngeren Entwicklungsstufe hoch, im Laufe der Entwicklung nähert sich ihr Höhenwert immer mehr der Bezeichnung „mittel“ und erreicht sogar deren obere Wertgrenze. Die Windungsbreite schwankt zwischen sehr weiten Grenzen, die Windungen sind aber im allgemeinen schmal. Die Flanken sind abgeflacht, die Aussenseite ist abgerundet und die grösste Windungsbreite fällt auf das innere Drittel der Seitenhöhe. Die Form des Windungsquerschnitts zeigt eine abgeflachte Ellipse, die sich nach dem Nabel zu etwas verbreitert und dort, infolge der ziemlich steil herabfallenden Nabelwand, abgeschnitten wird.

Die sehr feinen Verzierungen, die verschieden entwickelt sind, bestehen im allgemeinen aus Rippen und schwachen Streifen. Bei den jüngeren Exemplaren treten die Streifen sehr zahlreich auf,

sie sind haarfein und verlaufen unregelmässig. Bei den voll entwickelten Exemplaren erscheinen sie derber, ihre Anzahl ist geringer, auch sind sie gleichmässiger. Bei den jüngeren Exemplaren sind auch die Rippen ziemlich ungleichmässig entwickelt, sie beschränken sich eher auf die Nabelgegend. Bei den voll entwickelten Exemplaren zeigen sie grosse Regelmässigkeit, nach der Aussenseite zu werden sie allmählich stärker und enden schliesslich in kleinen Knoten. Die Verzierungen sind im allgemeinen so schwach ausgebildet, dass man sie nur auf gut entwickelten Exemplaren beobachten kann.

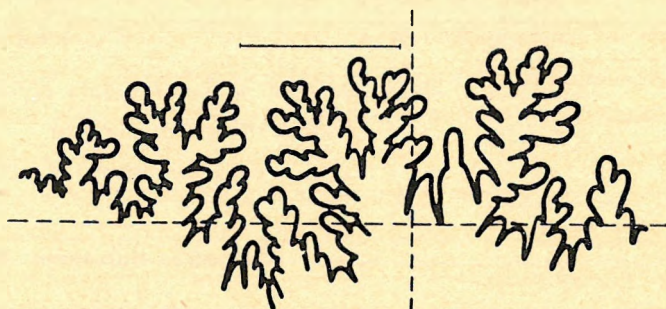
Für die Entwicklung der Suturlinie ist eine ständige Asymmetrie bezeichnend und zwar in dem Sinne, dass der besonders kurze Aussenlobus sich nicht auf der Sypholinie, sondern auf der rechten Seite befindet. Der Ast, der auf diejenige Seite fällt, in deren Richtung er sich verschiebt, ist dadurch etwas kürzer, als der andere, dass er nicht senkrecht auf der Nahtrichtungslinie steht. Der erste Seitenlobus ist kräftig ausgebildet, er ist bedeutend tiefer, als der Aussenlobus und sein äusserer Hauptast ist am stärksten entwickelt. Der äussere Hauptast des rechten ersten Seitenlobus nähert sich dem Aussenlobus sehr stark, während der linke von ihm entfernt bleibt. Dieser Umstand hebt die asymmetrische Entwicklung der Suturlinie deutlich hervor. Der zweite Seitenlobus ist verhältnismässig schwach entwickelt und ist kaum etwas tiefer, als der Aussenlobus. Der erste Hilfslobus, welcher schon auf die herabfallende Nabelwand fällt, ist sehr schwach gegliedert und seine Tiefe erreicht die Nahtrichtungslinie nicht. Der auf die rechte und linke Seite fallende Aussensattel zeigt eine unregelmässige Entwicklung, da sich der Aussenlobus verschoben hat. Der rechte Sattel ist aus dem oben erwähnten Grunde schmal, der linke ist hingegen breit und zeigt eine tiefe, unregelmässige Zweiteilung. Die einzelnen Teile gliedern sich noch weiter. Der erste Seitensattel, der oben breit ist und einen sich stark verschmälernden Stiel besitzt, ist dreiteilig, die beiden inneren Äste sitzen auf einem gemeinsamen Stengel. Der erste Seitensattel und der Aussensattel sind ungefähr gleich hoch, Schwankungen sind in beiden Richtungen möglich. Der zweite Seitensattel, von dem ein kleiner Teil schon auf den Nabelrand fällt, ist zweiteilig und schwach gegliedert. Auch ist er niedriger, als der erste Seitensattel.

* * *

Man kann zwei jüngere Exemplare, die aus dem massiven, roten, stellenweise hell schattierten Liaskalkstein, der sich auf der Spitze des Páskombergs befindet (1a, p. 207) stammen, zu dieser Art rechnen. Das kleinere Exemplar ist verhältnismässig gut erhalten, obwohl die eine Seite und die Windungen teilweise beschädigt sind. Die deutlich erkennbaren Arteigenschaften stimmen mit FUCINI's Charakterisierung vollkommen überein. Das grössere Exemplar ist unvollständig, von der äussersten Windung ist nur $\frac{1}{3}$ unversehrt geblieben, jedoch kann man auf ihm die Artmerkmale klar erkennen. Beide Exemplare stimmen in Bezug auf ihre äussere Gesamterscheinung und die Windungsform deutlich mit dem Typus des *Ectoc altiformis* BON. überein, nur in den Massverhältnissen zeigt sich eine Abweichung. FUCINI's Exemplare besitzen bedeutend schmalere Windungen und sind engnabiger, als meine Exemplare. BONARELLI teilt in Verbindung mit seinen Exemplaren keine Massangaben mit, ich habe jedoch seine Abbildungen nachgemessen, und der Nabeldurchmesser zeigt im Verhältnis zu meinen Exemplaren einen viel höheren Wert, allerdings bei einem bedeutend grösseren Durchmesser (105 mm : 37% ; 88 mm : 34%). Jedenfalls besitzen meine Exemplare einen weiteren Nabel, als der Typus, da sie bei einem bedeutend kleineren Durchmesser einen Wert des Nabeldurchmessers zeigen, der einem entwickel-

teren Stadium entspricht. Wie aus FUCINI's Massangaben hervorgeht, sind die Wertveränderungen der Windungshöhe und Breite umgekehrt (dies bezeugen auch die von BONARELLI's Abbildungen entlehnten Daten). Die Veränderungen des Nabeldurchmessers stehen in einem geraden Verhältnis mit der individuellen Entwicklung. Es ist allerdings wahr, dass man dies in Bezug auf die Windungsbreiten nicht so fest behaupten kann, wie in Bezug auf die beiden anderen Massen. Die Wertveränderungen zeigen sich bei meinen Exemplaren ebenfalls im oben erwähnten Sinne, mit Ausnahme der Windungsbreite.

Die aus charakteristischen Rippen bestehende Verzierung ist sehr schwach entwickelt und grösstenteils verschwommen. Bei meinem grösseren Exemplar kann man die schwachen Rippen noch bedeutend klarer erkennen. Die Suturlinie meiner Exemplare (F. 95) zeigt eine auffallende Übereinstimmung mit derjenigen des von FUCINI beschriebenen *Ectoc. altiformis* BON. FUCINI betont in seiner Beschreibung, dass die Suturlinie des *Ectoc. altiformis* BON. immer asymmetrisch ist, was auch deutlich aus der Abbildung hervorgeht.¹ BONARELLI erwähnt die asymmetrische Ausbildung der Suturlinie der von ihm beschriebenen Art überhaupt nicht als Artmerkmal, hingegen betont er, dass sie mit derjenigen des *Amm. altus* HAU. vollkommen übereinstimmt. FUCINI stellt fest, dass die von HAUER erwähnte Art mit BONARELLI's Art nicht identisch ist, und zwar teilweise infolge der Abweichungen, die sich in der äusseren Form und in den einzelnen Teilen der Suturlinie zeigen, vor allem aber, weil dort die Suturlinie nicht asymmetrisch ist. Er bemerkt, dass sich der Aussenlobus bei den typischen Exemplaren immer zur linken Seite hin verschiebt, und er bezeichnet diejenigen Formen, bei denen der Aussenlobus auf die rechte Seite fällt, mit dem Namen *mut. contraria*.



Figur 95. Lobenlinie von *Ect. altiformis* BON. var. *contraria* Fuc. bei einem Durchmesser von 26 mm.

Auf diese Weise entsprechen meine Exemplare der durch FUCINI bezeichneten Mutation, nur die Suturlinie zeigt einige Abweichungen in ihren einzelnen Teilen, wenn man FUCINI's sich auf den Typus beziehende Abbildung betrachtet. Die Abbildung zeigt die Suturlinie meines kleineren Exemplars. Die linksseitige Entwicklung des breiteren Aussensattels kann man kaum als ungleichmässig bezeichnen, der Aussenast ist ein wenig höher, als der Innenast. Im Gegensatz dazu, ist auf FUCINI's Abbildung der entsprechende, rechtsseitige Sattel auffallend ungleichmässig entwickelt, da sein Aussenast bedeutend niedriger ist, als der Innenast. Hier ist der zweite Seitenlobus im Verhältnis zu den vorhergehenden bedeutend unentwickelter, was auch aus FUCINI's Abbildung hervorgeht. Dort zweigen die beiden seitlichen Hauptäste des ersten Seitenlobus ungefähr in derselben Höhe ab, sogar der äussere etwas höher, als der innere, bei meinem Exemplar trennt sich der innere Hauptast an einem viel höheren Punkte vom Lobenkörper. Der erste Hilfslobus ist hier so kurz, dass er die Nahtrichtungsline nicht erreicht, und dass man den Umstand, dass er in zwei Spitzen endet, nicht wahrnehmen kann. Diesen Ab-

¹ A. g. O. F. 40.

weichungen kann man aber keine Bedeutung beimessen, da der asymmetrische Character und die allgemeine Entwicklung der Suturlinie ohne Zweifel auf FUCINI's Varietät hinweisen.

Familia: AEGOCERATIDAE NEUMAYR em. ZITTEL.

Subfamilia: PSILOCERATIDAE ZITTEL.

Genus: PSILOCERAS HYATT em. WÄHNER.

Windung: hoch	40—45%	Windung: breit	31—36%	Nabel: weit	31—36%
mittel	35—39%	mittel	26—30%	mittel	26—30%
niedrig	30—34%	schmal	20—25%	eng	20—25%

Das Genus *Psiloceras* wird in dieser Fauna durch die zwei folgenden Arten vertreten:

Psiloc. dubiosum nov. sp.

„ *calcimontanum* WÄHN.

***Psiloceras dubiosum* Kovács.**

T. II. F. 5.

D	. . .	21 mm.
H	. . .	38%
Br	. . .	25%
Nw	. . .	36%

Artmerkmale: Die Windungen sind mittelhoch und schmal. Die Seiten sind abgeflacht und schwach gewölbt, sie konvergieren nach der gleichmässig abgerundeten Aussenseite zu. Ihre grösste Breite fällt ungefähr auf $\frac{1}{3}$ der Höhe. Der Rand des weiten Nabels ist entschieden scharfkantig, aber nicht in starkem Masse.

Die Rippen nehmen ihren Verlauf nach der Aussenseite hin, sie wölben sich dann in der Nähe der Aussenseite nach vorne und teilen sich in zwei Teile. (Die sich zwischen den Rippen befindenden feinen Streifen kann man nur bei besonders gut erhaltenen Exemplaren und bei günstiger Beleuchtung wahrnehmen).

Für die Suturlinie ist die asymmetrische Entwicklung bezeichnend, der nicht sehr tiefe Aussenlobus verschiebt sich von der Mittellinie der Aussenseite nach links. Auf dem Nabelrand kann man zwei Hilfsloben beobachten. Der tiefe erste Seitenlobus hat drei Äste, der innere Ast zweigt ein wenig höher vom Lobenkörper ab, als der Aussenast und ist auch kürzer, als dieser. Bei dem bedeutend kleineren, zweiten Seitenlobus liegt der Fall umgekehrt.

* * *

Das kleine, verhältnismässig gut erhaltene Exemplar stammt aus dem neben der Búdöskút-pusztá befindlichen, massiven, grauen Liaskalkstein (5, p. 219). Auf Grund seiner deutlich erkennbaren

Eigenschaften schliesst es sich an *Psiloc. pleuronotum* COCCHI an. Von der Schale blieb nichts erhalten. Hingegen kann man auf dem Steinkern bei günstiger Beleuchtung die charakteristischen, schwachen Rippen beobachten, welche die Aussenseite überschreiten, indem sie sich in zwei Teile teilen. Ihre Anzahl lässt sich nicht feststellen. Die Furchen kann man in der Nabelgegend wahrnehmen, auf den Flanken hingegen sind sie verschwommen. Auf der Aussenseite bemerkt man je zwei schwache, sich vorwölbende Schwellungen, von welchen eine jede einer verzweigten Rippe entspricht.

Die äussere Form und die Suturlinie weisen ohne Zweifel auf *Psiloc. pleuronotum* COCCHI hin, hingegen sind die Rippen bedeutend schwächer entwickelt, so dass man sie nur bei günstiger Beleuchtung erkennen kann. Der Umstand, ob die Rippen bei dem *Psiloc. pleuronotum* COCCHI die Aussenseite überschreiten, wird weder von WAHNER,¹ noch von CANAVARI² erwähnt, auch aus der Abbildung geht nichts dergleichen hervor. Während bei dem *Psiloc. dubiosum* nov. sp. die Asymmetrie der Suturlinie dadurch hervorgerufen wird, dass sich die Sypholinie nach links verschiebt, erfolgt diese Verschiebung bei der erwähnten Art nach der rechten Seite hin. Dort beträgt die Anzahl der Hilfsloben bis zum Nabelrand drei, bei meinem Exemplar kann man auf dem Nabelrand nur einen kleinen, schräg nach aussen verlaufenden Hilfslobus beobachten. Dieses Merkmal erinnert uns an *Psiloc. Roberti* HAU.,³ jedoch verläuft dort der stärker entwickelte Hilfslobus in radialer Richtung. Dort sind die Sättel und Loben bedeutend stärker gegliedert, und die Asymmetrie kommt auf der Abbildung nicht zum Ausdruck, was auch von HAUER nicht erwähnt wird. *Psiloc. Roberti* HAU. ist bedeutend weitabligter und besitzt niedrigere Windungen, als *Psiloc. dubiosum* nov. sp., auch die Rippen sind völlig abweichend entwickelt.

Diejenigen Formen, bei denen die Rippen auch durch die Aussenseite verlaufen, hat HYATT in das Genus *Waeneroceras* zusammengefasst und von dem Genus *Psiloceras* getrennt. Demgegenüber betont LANGE,⁴ dass diese Trennung auf Grund des erwähnten Merkmals unmöglich sei, da man Rippen dieser Art bei den verschiedensten Gruppen finden kann. Seine Untersuchungen haben ergeben, dass diese charakteristisch entwickelten Rippen nur als das bezeichnende Merkmal einer Varietät zu betrachten sind. Hingegen kann man diejenigen Formen, die als Typus des Subgenus *Waeneroceras* in der Literatur vorkommen (*Psiloc. subangulare* OPP., *Amm. angulatus* QUENST., *Amm. angulatus psilonoti* QUENST.) mit dem *Psiloc. dubiosum* nov. sp. weder auf Grund der Massverhältnisse, der Eindrechung der Rippen, noch der Suturlinienentwicklung in Verbindung bringen.

Mein Exemplar erinnert in mancher Hinsicht an *Psiloc. calcimontanum* WAHN. und der Verfasser bemerkt, dass sich diese Art unmittelbar an *Psiloc. pleuronotum* COCCHI anschliesst, jedoch von ihr infolge der grösseren Windungshöhe, des engeren Nabels, der stärkeren Eindrechung und der deutlicher ausgebildeten Rippen abweicht. Bei meinem Exemplar kann man im Vergleich mit der erwähnten Art im grossen und ganzen dieselben Abweichungen feststellen.

¹ Nordöstl. Alpen, p. 110. T. XXV. F. 3.

² Unt. Lias v. Spezia, p. 169. T. XIX. F. 2, 4, 5; Lias inf. d. Spezia, p. 149. T. V. F. 2, 4, 5.

³ HAUER: Capricornier, p. 116. T. III.

⁴ Paläographie, p. 472.

Psiloceras calcimontanum Wä h n e r.

T. III. F. 2—3.

1882. *Aegoc. pleuronotum* CANAVARI: Unt. Lias. v. Spezia. T. XIX. F. 3. non F. 2, 4, 5.
 1884. „ *calcimontanum* WÄHNER: Nordöstl. Alpen, p. 112. T. XXIV. F. 1—2.
 1888. (1876.) *Psiloc. pleuronotum* CANAVARI: Lias inf. d. Spezia, p. 149. T. V. F. 3, non F. 2, 4, 5.

D	.	.	.	32 mm?	23 mm.
H	.	.	.	41%	? 41%
Br	.	.	.	25%	? 25%
Nw	.	.	.	31%	? 33%

Artmerkmale: Die Windungen sind hoch und schmal. Die Seiten sind flach zusammengedrückt, ihre grösste Breite befindet sich ein gutes Stück unterhalb der Mittellinie der Höhe. Sie konvergieren nach der gleichmässig abgerundeten Aussenseite zu. Der Breitenwert des Nabels bewegt sich im allgemeinen auf der Grenze der Bezeichnungen „mittel“ und „weit“. Der Nabelrand ist nicht besonders auffallend, jedoch entschieden scharf.

Die Rippen, die auf der inneren Seitenhälfte ziemlich stark sind, biegen sich von der radialen Richtung fort etwas nach hinten, nach aussen hin werden sie immer flacher und verschwinden beinahe vollständig. Bei gut erhaltenen Exemplaren kann man auch auf der äusseren Seitenhälfte eine starke Wölbung nach vorne beobachten. Bei günstiger Beleuchtung bemerkt man auf der Aussenseite feine Streifen, die ohne Unterbrechung verlaufen und die Fortsetzung der Hauptrippen markieren.

Für die aus stark gegliederten Loben und Sätteln bestehende Suturlinie ist die asymmetrische Entwicklung bezeichnend. Die Sypholinie hat sich zur linken Seitenhälfte hin verschoben. Der Aussenlobus ist kurz, der gut entwickelte erste Seitenlobus ist gleichmässig dreiästig, der etwas höher abzweigende Innenast ist am kürzesten. Bei dem zweiten Seitenlobus zweigt der kürzere Aussenast höher ab. Der schmale Aussensattel ist zweiteilig, der Innenast ist höher, als der Aussenast. Die Höhe des breiten, ersten Seitensattels übertrifft diejenige des Aussensattels. Der erste Seitensattel ist dreiteilig. Der die beiden stärker entwickelten Aussenäste trennende, sekundäre Lobus ist bedeutend kräftiger entwickelt, als der den Innenast abtrennende, sekundäre Lobus. Der bedeutend niedrigere zweite Seitensattel ist zweiteilig.

* * *

Zu dieser Art kann man zwei Exemplare rechnen, die aus dem massiven, grauen, Liaskalkstein stammen, der sich auf dem kleinen, sich neben der Büdöskút-pusztá erhebenden Hügel befindet. (5, p. 219). Beide Exemplare sind klein. Das eine besteht aus dem Viertel eines Windungsbruchstücks, das zu einer etwas grösseren Form gehört. Die Massverhältnisse konnte ich mit annähernder Genauigkeit nur mit Hilfe von Ergänzungen feststellen. Beide Exemplare sind Steinkerne, die schwache Spuren von Rippen aufweisen. Das kleinere, vollständigere Exemplar könnte man als völlig glatt bezeichnen, da man nur bei günstiger Beleuchtung schwache, verschwommene Spuren der Rippen beobachten kann. Auf dem Windungsbruchstück lässt sich das Vorhandensein von 7 Faltenrippen feststellen, die aber, beim Nabel beginnend, einen deutlichen Verlauf nach vorne nehmen und die ungefähr auf der Mitte der Flanken sich langsam nach hinten zu biegen beginnen. Auf der äusseren

Seitenhälfte sind sie nicht wahrnehmbar. Beide Exemplare zeigen auf der Aussenseite dünne, sich etwas vorwölbende Streifen, die aufeinander in einer gewissen Entfernung zu zweit folgen. Dieses Merkmal lässt sich besonders deutlich auf dem Windungsbruchstück beobachten. Die Suturlinie kann man ausgezeichnet verfolgen, sie zeigt bei beiden Exemplaren eine völlig gleiche Ausbildung. In ihren einzelnen Teilen stimmt sie ebenfalls deutlich mit der Abbildung von CANAVARI überein, die mit dem *Psiloc. pleuronotum* COCCHI in Verbindung steht. Nur die Hilfsloben sind abweichend ausgebildet, da sie auf CANAVARI's Abbildung, verglichen mit meinem Exemplaren, viel stärker entwickelt sind. Bei meinem Exemplaren befinden sich bis zum Nabelrand zwei Hilfsloben, die eine ziemlich starke, suspensive Ausbildung zeigen. WAHNER bringt eine Abbildung der Suturlinie, die nur bis zu einem Teil des ersten Seitensattels reicht und bemerkt, dass die Anzahl der Hilfsloben wenigstens vier beträgt, jedoch erwähnt er nicht, bis zu welchem Punkt er sie rechnet. Wenn man CANAVARI's Abbildung betrachtet, kann man feststellen, dass die Anzahl der Hilfsloben bis zum Nabelrand nicht mehr als zwei betragen kann.

Meine Exemplare weichen von dem *Psiloc. pleuronotum* COCCHI infolge ihrer höheren Windungen und ihres engeren Nabels ab. WAHNER bemerkt, dass man die Suturlinie des *Psiloc. calcimontanum* WAHN. von derjenigen des *Psiloc. pleuronotum* COCCHI nicht unterscheiden kann. Tatsächlich ist der Typus der Suturlinie bei beiden Arten der gleiche, jedoch scheint es, dass die Loben und Sättel der erwähnten Art deutlich gegliederter sind. Auch die asymmetrische Ausbildung ist nicht dieselbe, was ich bereits in Verbindung mit dem *Psiloc. dubiosum* nov. sp. erwähnt habe.

Der Typus der Suturlinie des *Psiloc. dubiosum* nov. sp. ist genau derselbe, wie derjenige der untersuchten Exemplare, nur ist er etwas schwächer gegliedert. Die oben beschriebene neue Art besitzt ausserdem etwas niedrigere Windungen und einen weiteren Nabel, als der *Psiloc. calcimontanum* WAHN.

Subfamilia: ARIETITINAE ZITTEL.

Genus: ARIETITES WAAG.

Windung: hoch	30—35%	Windung: breit	31—35%	Nabel: sehr weit	51—60%
mittel	25—29%	mittel	26—30%	weit	43—50%
niedrig	20—24%	schmal	20—25%	mittel	36—42%
		sehr schmal	15—19%	eng	30—35%

Das Genus *Arietites* wird durch die folgenden Subgenera beziehungsweise Arten, in der bearbeiteten Fauna vertreten:

Arietites cfr. *ligusticus* COCCHI.

Subgenus: ARNIOCERAS HYATT em. LANGE em. JAWORSKI.

Arnioc. semilaeve HAU.

„ *anomaliferum* FUC.

„ *ambiguum* GEY.

„ *miserabile* QUENST.

„ *semicostatum* J. et B. var. *propinqua* FUC.

„ ex. aff. *semicostatum* J. et B.

Arnioc. mendax FUC.

- „ *mendax* FUC. cfr. var. *rariPLICata* FUC.
 „ *insolitum* FUC.
 „ sp. ind.
 „ *speciosum* FUC. var. *spectabilis* FUC.
 „ sp. ind. cfr. *speciosum* FUC.
 „ sp. ind. cfr. *geometricum* OPP.
 „ cfr. *ceratitoides* QUENST.
 „ *italicum* FUC. var. *angustisulcata* nov. var.
 „ *ellipticum* nov. sp.
 „ *rejectum* FUC.
 „ sp. ind.

Subgenus : ASTEROCERAS HYATT.

Asteroc. retusum REYN.

- „ sp. ind.

Arietites cfr. *ligusticus* Cocchi.

T. III. F. 5.

- Cfr. 1882. *Ariet. ligusticus* CANAVARI : Unt. Lias v. Spezia, p. 182. T. XXI. F. 7, 8.
 Cfr. 1888. „ „ CANAVARI : Lias inf. di Spezia, p. 183. T. VII. F. 7, 8. T. VIII. F. 9.
 1936. „ cf. *ligusticus* GUGENBERGER : Mte d. Casale, p. 190. T. XV. F. 6.
 1936. „ „ „ GUGENBERGER : Unt. Lias d. Provinz Palermo, p. 58. T. I. F. 20a—c.

D . . . 31 mm ungef.

H . . . 54% „

Br . . . 34% „

Nw . . . 39% „

Aus den massiven, roten Liaskalkstein des Borzavärer Páskombergs (1a, p. 207) ist ein Windungsbruchstück zum Vorschein gekommen, das auf Grund seiner Merkmale derjenigen Form sehr nahe steht, die in GUGENBERGER's Abhandlung unter einem ähnlichen Namen erwähnt wird. Die Massangaben entsprechen nur der Wahrscheinlichkeit, sie stehen aber zu den Angaben von CANAVARI näher, als zu denjenigen von GUGENBERGER. Die sehr breiten Windungen erscheinen im übrigen schmaler. Der Steinkern ist vollkommen glatt, von Rippen sind nicht einmal Spuren bemerkbar. Die Kammbildung ist niedrig, abgerundet und gut entwickelt, die sie begleitenden Furchen sind jedoch verhältnismässig schmal. Der erkennbare Teil der Suturlinie stimmt mit CANAVARI's Abbildung ziemlich deutlich überein.

Subgenus : ARNIOCERAS HYATT em. LANGE em. JAWORSKI.

Arnioceras semilaeve Hauer.

1853. *Amm. semilaevis* HAUER : Jahrb. d. Geol. Reichsanst. Bd. IV., p. 752, 753.
 1856. „ *multicostatus* HAUER : Ceph. a. d. Lias, p. 27. T. VII. F. 7—10.
 ? 1856. „ *difformis* (non EMM.) HAUER : Ibid. p. 29. T. VII. F. 11—14.

1886. *Ariet. semilaevis* GEYER: Hierlatz, p. 37. T. III. F. 7—9, (pars) non F. 17.
 non? 1899. *Arnioc. semilaeve* BONARELLI: Ceph. sinemur, p. 10. T. I. F. 7.
 1902. *Arnioc. semilaeve* FUCINI: Cetona, p. 188. T. XXIV. F. 11—13.

D	. . .	40 mm.
H	. . .	29%
Br	. . .	21% ?
Nw	. . .	50%

Artmerkmale: Die Windungen sind im allgemeinen hoch, ihr Breitenwert schwankt innerhalb ziemlich weiter Grenzen zwischen den Bezeichnungen „schmal und breit“. Die Seiten der drei inneren Windungen sind glatt, jedoch kann man auf der Aussenseite den scharfen Kamm, der hier nicht von Furchen begleitet wird, wahrnehmen. Meistens treten auf der dritten Windung unregelmässige, häufig sichelförmige, radiale Runzeln auf, die in der Nähe der Aussenseite knotenartig anschwellen und dort, indem sie sich etwas nach vorne biegen, enden. Bei den älteren Windungen sind die Rippen sehr hoch, scharf und gerade. Sie münden, indem sie sich etwas vorwölben, in den niedrigen Randkamm, der sich längs der den Kamm begleitenden Rippen ausgebildet hat. Die Anzahl der Rippen beträgt nach HAUER bei einem Durchmesser von 29 mm 27, nach GEYER bei einem Durchmesser von 40 mm 36. Nach GEYER bleibt die Anzahl der Rippen während der verschiedenen Entwicklungsstufen unverändert, indem die Rippen und die sie trennenden Zwischenräume ein gleichmässiges Wachstum zeigen.

Die Suturlinie ist sehr einfach entwickelt, sie hat beinahe den *Ceratiten* Charakter. Der erste Seitenlobus ist breiter und tiefer als der Aussenlobus, der Aussensattel ist etwas höher als der erste Seitensattel.

* *

Diese Art wird durch ein Exemplar vertreten, das aus dem massiven, lila-rosafarbenen, grau-gefleckten, unterliassischen Kalkstein, der sich neben der Büdöskút-pusztá befindet, stammt (5, p. 219). Es ist hauptsächlich auf Grund der Ausbildung der Rippen und der innersten Windungen, die glatte Seiten zeigen, mit dem Typus von HAUER identifizierbar.

Leider ist mein Exemplar schlecht erhalten, ein Teil der Windungen fehlen und die vorhandenen sind ebenfalls unvollständig oder stellenweise stark beschädigt. Von den innersten Windungen ist die äussere Hälfte der zweiten Windung erhalten geblieben, deren Seiten vollkommen glatt sind. Beim Anfang der dritten Windung, deren kleiner, sichtbarer Teil noch immer glatt ist, kann man zwei bis drei schwache Furchen beobachten. Die Kalkspat führende äussere Hälfte dieser Windung wurde stark beschädigt, jedoch kann man auf ihr stellenweise schon stark entwickelte Rippen feststellen. Der grösste Teil der Rippen der äusseren Windung ist abgebrochen, jedoch kann man auf Grund einiger unversehrt gebliebener Rippen beobachten, dass sie hoch und scharf sind, und dass sie vor der niedrigen Kante knotenartige Schwellungen zeigen. Die Anzahl der auf die Hälfte der äusseren Windung fallenden Rippen beträgt 17. Im allgemeinen stimmen die Massverhältnisse gut mit denjenigen von GEYER und FUCINI überein, nur in der Windungsbreite zeigt sich eine Abweichung. Mein Exemplar ist bedeutend schmaler, als die in der Literatur beschriebenen Formen, obwohl man, wie ich oben bereits erwähnte, in dieser Hinsicht, auf Grund der Literatur, sich innerhalb ziemlich weiter Grenzen bewegendes feststellen kann. Die Suturlinie ist nirgends erkennbar.

Arnioceras anomaliferum Fucini.

T. III. F. 9.

1899. *Arnioc. m. f.* BONARELLI: Cefal. sinem., p. 9. T. I. F. 6.1902. „ *anomaliferum* FUCINI: Cetona, p. 182. T. XVI. F. 9., T. XIX. F. 15., T. XXI. F. 5–15.

D	. . .	34 mm ¹	21 mm. ¹
H	. . .	31%	30%
Br	. . .	21%	21%
Nw	. . .	51%	48%

Artmerkmale: Die Höhe der schmalen Windungen schwankt zwischen den Bezeichnungen „niedrig“ und „mittel“. Die Windungen wachsen langsam und gleichmässig an. Die Eindrehung ist ganz geringfügig, da sich die Windungen nur berühren. Die Aussenseite ist im allgemeinen ziemlich schmal, die den Kamm begleitenden Furchen sind nicht sehr deutlich erkennbar. Die Kammbildung zeigt eine Abrundung, sie ist hoch und nicht sehr dünn. Die Windungen besitzen etwas gewölbte Seiten, ihre Querschnittsform ist subelliptisch. Die Anzahl der Rippen ist ziemlich bedeutend (bei der letzten Windung der grossen Exemplare beträgt sie ungefähr 45, bei den kleinen ungefähr 37). Die Rippen zeigen sich zunächst bei einem Durchmesser von ungefähr 7 mm, manchmal auch bei mehr als 10 mm.

Nach der Ansicht des Verfassers gehören zwei Formen zu dieser Art, die charakteristische Abnormitäten aufweisen. Die eine Abnormität zeigt sich in der Gestaltung der Aussenseite und hat die Asymmetrie der Windungen zur Folge. Die linke Rückenfurche fehlt nämlich, während sie auf der rechten Seite vorhanden ist. Dort schliessen sich auch die Rippen gleichmässig an die stumpfe Kante an. Die andere Abnormität zeigt sich in der Art und Weise, wie die Rippen verlaufen, indem man auf einem Teil der Windung eine Knickung beobachten kann. Die Suturlinie zeigt keine abnorme Entwicklung.

* * *

Man kann mein Exemplar, obwohl seine Windungen stellenweise stark beschädigt sind, als ziemlich gut erhalten bezeichnen. Es stammt aus dem massiven, lila-rosafarbenen, graugefleckten unterliassischen Kalkstein der Búdöskút-pusztá (5, p. 219). Die Rippen, deren Anzahl bei ungefähr 37 mm Durchmesser 34 beträgt, zeigen sich zuerst auf dem äusseren Drittel der dritten Windung. Hier kann man die den Kamm begleitenden Rippen deutlich wahrnehmen, ebenso den niedrigen Randkamm, der sich längs der Rippen entwickelt hat. Die älteste Windung ist asymmetrisch, im ersten Augenblick könnte man daran denken, dass dies die Folge einer späteren Deformation sei. Dies ist jedoch eine irrige Annahme, da die Rippen der beiden Seiten auch etwas abweichend entwickelt sind. Die Rippen der rechten Seite sind vollkommen gerade und münden gleichmässig in den sich an den Furchen entlang ziehenden, niedrigen Randkamm. Die Rippen der linken Seite sind schwach gewölbt und daher etwas konvex, sie schliessen sich unmittelbar an die Kammbildung an, als ob die begleitende Furche auf dieser Seite fehlen würde. Diese asymmetrische Ausbildung zeigt sich zuerst nach der ältesten Windung hin.

¹ Ders. bei verschiedenen Durchmessern.

Eine Abnormität des Verlaufes der Rippen, die von FUCINI beobachtet wurde, lässt sich bei meinem Exemplar nicht feststellen, jedoch geht aus der Beschreibung des erwähnten Verfassers nicht hervor, ob sich die beiden Abnormitäten bei ein und derselben Form gleichzeitig zeigen. Ja, er beruft sich sogar in Bezug auf die charakteristischen Züge auf verschiedene Formen. Hier muss man sich die Frage stellen, welche bei der in Rede stehenden Art die charakteristischen Artmerkmale sind. Sind es verborgene, sich im Organismus des damaligen Lebewesens befindende Ursachen, die eine abnorme Entwicklung des Gehäuses zur Folge haben, oder ist der Grund darin zu suchen, dass die Windungen asymmetrisch sind, bezw. ein Teil der Rippen einen geknickten Verlauf nimmt? In Verbindung mit den obigen Ausführungen könnte man auch die Frage stellen, ob einige abnorme Fälle uns dazu berechtigen, dass wir Folgerungen ziehen, die die Artabsonderung motivieren. Können wir nun, wenn die Sache so steht, daran anknüpfend, diejenigen Formen als identisch betrachten, die keine eindeutig abnormen Eigenschaften zeigen?

Mein Exemplar zeigt bei einem kleineren Durchmesser normal entwickelte Windungen und wie ich oben bereits erwähnte, beginnt die asymmetrische Entwicklung nur bei den äusseren Windungen, was völlig mit FUCINI's Beobachtungen übereinstimmt. Die inneren Windungen, die bis zu dem Durchmesser von 14 mm reichen, sind vollkommen glatt und erinnern daher an *Arnioc. semilaeve* HAU., ebenso, das im Verhältnis zu FUCINI's Typus stärkere Wachstum der Windungen. Nur der Umstand, dass die Aussenseite der älteren Windung asymmetrisch ist, verlangt eine Identifizierung mit dem *Arnioc. anomaliferum* FUC.

Arnioceras ambiguum Geyer.

T. III. F. 4.

1886. *Arietit. ambiguum* GEYER: Hierlatz, p. 252. T. III. F. 11a—b, 12.

1889. *Arnioc. miserabile* QUENST. var. *acutidorsale* HYATT: Genesis of the Arietit., p. 162. T. II. F. 4—5.

D	. . .	26 mm ¹	23.5 mm ¹	14 mm ¹	10 mm ¹	13 mm.
H	. . .	25%	26%	27%	30%	29%
Br	. . .	19%	17%	—	—	18%
Nw	. . .	52%	51%	51%	50%	49%

Artmerkmale: Die sehr schmalen Windungen sind im allgemeinen mittelhoch, sie decken einander kaum und ihre Höhe übertrifft die Breite beträchtlich. Auf der abgerundeten, dachartigen Aussenseite, die allmählich in die flach gewölbten Flanken übergeht, zieht sich ein meistens deutlich erkennbarer Kamm entlang, den keine Furchen begleiten. Die Form des Windungsquerschnitts ist elliptisch, ihre relative Höhe nimmt im Laufe der Entwicklung ab. Die Seiten sind vollkommen glatt.

Für die Suturlinie ist es bezeichnend, dass die Lobenkörper schmal sind, die Anzahl der Seitenloben beträgt zwei. Die Tiefe des ersten Seitenlobus stimmt mit derjenigen des zweispitzigen Aussenlobus überein, jedoch ist der zweite Seitenlobus etwas niedriger. Der Aussensattel ist sehr breit, hingegen ist der Seitensattel schmal.

* * *

¹ Ders. bei verschiedenen Durchmessern.

Meine beiden Exemplare, die aus dem Büdöskuter massiven, lilarosafarbenen, graugefleckten unterliassischen Kalkstein stammen (5, p. 219), stimmen in jeder Hinsicht mit der erwähnten Art überein. GEYER erwähnt, dass *Arnioc. ambiguum* GEY. mit dem *Arnioc. miserabile* QUENST. verwandt ist, von der letzteren Art unterscheiden sich meine Exemplare infolge ihrer vollkommen glatten Windungen (s. unten). GEYER hebt als wichtiges Absonderungsmerkmal gegenüber, der in der Gesamt-erscheinung sehr ähnlichen Art, den Umstand hervor, dass deren Windungen feine wellenartige, sich vorbiegende Rippen aufweisen. GEYER bemerkt auch, dass die jüngeren Exemplare des *Arnioc. ambiguum* GEY. sich von den vollkommen glatten, inneren Windungen des *Arnioc. semilaeve* HAU. überhaupt nicht unterscheiden, der Unterschied kommt erst später zum Ausdruck. Wenn man die Massangaben vergleicht, sieht man, dass die jüngeren Exemplare, bzw. die inneren Windungen des *Arnioc. semilaeve* HAU. engnabiger und stärker sind, als bei der erwähnten Art. FUCINI bemerkt in Verbindung mit der Beschreibung des *Arnioc. miserabile* QUENST., dass man die von HYATT unter demselben Namen beschriebenen Formen aus den Synonymen dieser Art ausschliessen muss, da ihre Merkmale mit ihnen nicht vollkommen übereinstimmen. Seiner Ansicht nach, kann man die mit dem Namen var. *acutidorsale* bezeichneten beiden Formen eher mit der erwähnten Art in Verbindung bringen. Es ist eine Tatsache, dass die Windungsform ebenfalls mit der von GEYER abgebildeten Form völlig übereinstimmt. Auch die Nabelweite entspricht der erwähnten Art, hingegen sind die Windungen bedeutend breiter. (HYATT's Abbildung zeigt die folgenden Masse: D = 20 mm; H = 27%; Br = 25%; Nw = 53%). Auf Grund des zuletzt erwähnten Merkmals könnte man vielleicht an die inneren Windungen des *Arnioc. semilaeve* HAU. denken, jedoch erscheinen dort die Rippen normalerweise schon auf dem älteren Teil der dritten Windung, die vierte Windung ist bereits stark gerippt. Die von HYATT erwähnten Exemplare bestehen aus vier Windungen, deren Seiten ganz glatt sind. Man kann sie daher auf Grund des oben Gesagten tatsächlich mit dem *Arnioc. ambiguum* GEY. in engere Verbindung bringen.

Arnioceras miserabile Quenstedt.

T. III. F. 7.

1858. *Amm. miserabilis* QUENSTEDT: Jura, p. 71. T. VIII. F. 7.

1884. „ „ QUENSTEDT: *Amm. d. Schwäb. Jura*, p. 106. T. XIII. F. 27–30. (pars) non T. XXII. F. 22–25.

Non 1889. *Arnioc. miserabile* HYATT: *Arietidae*, p. 164. T. II. F. 4–7.

1902. *Arnioc. miserabile* FUCINI: *Cetona*, p. 162. T. XVI. F. 10.

D	. . .	15.7 mm ¹	18 mm. ¹
H	. . .	27%	24%
Br	. . .	19%	—
Nw	. . .	51%	52%

Artmerkmale: Die sehr schmalen Windungen sind niedrig, oder mittelhoch, ihre Höhe nimmt im Laufe der Entwicklung ab, sie wachsen langsam an. Die Flanken sind ziemlich abgeflacht, auf der Aussenseite zieht sich ein sich deutlich erhebender Kamm entlang. Die Form des Windungsquerschnitts ist elliptisch.

¹ Dasselbe bei verschiedenen Durchmesser.

Die Flanken zeigen sehr feine, sich wellenförmig erhebende Rippen, die sich etwas nach vorne biegen.

Für die Suturlinie des Typus von QUENSTEDT ist es bezeichnend, dass der zweispitzige, erste Seitenlobus etwas tiefer ist, als der Aussenlobus, während der zweite Seitenlobus bedeutend kürzer ist. Der breite Aussensattel ist symmetrisch zweigeteilt, seine Höhe ist die gleiche, wie beim ersten Seitensattel. Die Suturlinie des vom Mte di Cetona stammenden Exemplare zeigt einige Abweichungen von obigem Exemplar, indem dort der Aussenlobus der tiefste ist, und die Höhe des ersten Seitensattels diejenige des breiten, weniger symmetrisch zweigeteilten Aussensattels übertrifft.

* * *

Mit dem Typus von QUENSTEDT identifiziere ich ein Exemplar, welches aus dem massiven, lila-rosafarbenen, grau gefleckten unterliassischen Búdöskuter Kalkstein stammt (5, p. 219). Es ist ziemlich gut erhalten, obwohl die älteste Windung an einer Stelle beschädigt ist. Die Windungen sind meistens glatt, nur der ältere Teil der äussersten Windung zeigt schwache, sich wellenförmig erhebende Rippen. Der sich auf der Aussenseite entlang ziehende Kamm, den keine Furchen begleiten, ist deutlich ausgebildet. Mein Exemplar entspricht ungefähr $3\frac{1}{3}$ Windungen. Der erkennbare Teil der Suturlinie stimmt mit FUCINI's Exemplar vollkommen überein. Den Aussenlobus kann man nicht beobachten.

***Arnioceras semicostatum* Jung et Bird, var. *propinqua* Fucini.**

1889. *Arnioc. Bodayi* HYATT: Genesis of the Ariet., p. 169. T. II. F. 23, 24 ?

1902. „ *semicostatum* J. et B. var. *propinqua* FUCINI: Cetona. II., p. 203. T. XXII. F. 5—10 12?, 14.

D	. . .	52 mm.
H	. . .	25%
Br	. . .	21%
Nw	. . .	52%

Artmerkmale: Die schmalen Windungen sind hoch, sogar sehr hoch. Im Verhältnis zum Typus ist die Anzahl der Rippen bei einem ähnlichen Durchmesser geringer, auch sind sie etwas derber. Die Aussenseite ist schmaler, die den Kamm begleitenden Furchen fehlen ebenfalls.

* * *

Mein ziemlich beschädigtes, stellenweise abgewetztes und verunstaltetes Exemplar, dessen erkennbare Merkmale auf die Varietät von FUCINI hinweisen, stammt aus dem massiven, hellroten, Liaskalkstein des Páskombergs (1a, p. 207). Die Windungsform, die Rippen, deren auf die äussere Windung fallende Zahl 33 beträgt, sowie die schwach entwickelten Furchen der Aussenseite, stimmen mit den Eigenschaften des *Arnioc. semicostatum* J. et B. var. *propinqua* FUC. deutlich überein. Mein Exemplar besitzt etwas niedrigere Windungen, als die in FUCINI's Abhandlung vorkommenden Formen.

***Arnioceras* ex aff. *semicostatum* Jung et Bird.**

T. III. F. 6.

1889. *Arnioc. semicostatum* HYATT (var. A.): Arietidae, p. 165. T. II. F. 10—16.

D	20.5 mm.
H	29%
Br	24%
Nw	51%

Ein kleines Exemplar, das in seiner äusseren Erscheinung zu der Varietät A. des in HYATT's Abhandlung vorkommenden *Arnioc. semicostatum* am nächsten steht, stammt aus dem Búdöskuter massiven, lila-rosafarbenen Liaskalkstein (5, p. 219). Die Windungen sind vollkommen glatt, die deutlich ausgebildeten, doch nicht sehr scharfen, sich erhebenden Rippen, befinden sich nur auf dem älteren Teil der äusseren Windung. Der deutlich erkennbare Kamm erscheint schon bevor die Rippen auftreten, ähnlich, wie bei den erwähnten Exemplaren von HYATT, während bei den Formen, die als Varietät B. abgesondert werden, das Auftreten der Rippen und des Kammes meistens zusammenfällt. Die Flanken sind vollkommen abgeflacht, die Externseite ist verhältnismässig breit, die Windungen sind ziemlich gedrunken, und die Form des Windungsquerschnitts ähnelt einem abgerundeten Viereck. Die Suturlinie besteht aus einem tief hinuntergreifenden Aussenlobus und zwei Seitenloben, von denen der erste gut entwickelt, jedoch etwas kürzer ist, als der Aussenlobus. Der zweite Seitenlobus ist hingegen völlig unentwickelt und kaum etwas grösser, als der kleine, in den Aussensattel hineinschneidende Lobenzahn.

BONARELLI¹ identifiziert nur die Varietät D. mit dem *Arnioc. semicostatum* J. et B., hingegen bringt FUCINI² BONARELLI's Exemplar mit dem von ihm beschriebenen *Arnioc. rejectum* FUC. in Verbindung.

***Arnioceras mendax* Fucini.**

1850. *Amm. bisulcatus* MENEGHINI: Considerazioni, p. 391. (pars).
 1850. „ *Conybeari* MENEGHINI: Ibid, p. 115. (pars).
 ? 1853. *Amm. multicostatus* CHAPUIS et DEWALK: Descript. d. foss. du Luxemburg, p. 45. T. VI. F. 2.
 1867. *Amm. geometricus* DUMORTIER: Lias inf., p. 31, T. VII. F. 6—8. (pars)
 ? 1886. *Ariet. semilaevis* GEYER: Hierlatz, p. 249. T. III. F. 17. (pars), non F. 7—9.
 1902. *Arnioc. mendax* FUCINI: Cetona. II., p. 172. T. XVII. F. 1, 3—6, 8—11; T. XIX. F. 16.

D	22 mm.
H	27%
Br	25%
Nw	49%

Artmerkmale: Die schmalen Windungen sind auf einer niedrigeren Entwicklungsstufe mittelhoch, später sind sie niedrig. Sie wachsen langsam an, ihre Eindrehung ist sehr gering. Die Form des Windungsquerschnitts ist oval, unten rechtwinklig. Die grösste Breite fällt auf die Mittellinie der Höhe, beziehungsweise schiebt sie sich bei dem gekammerten Windungsteil etwas über die Mittellinie, bei der Wohnkammer befindet sie sich etwas unter ihr.

Die innersten kleinen Windungen sind glatt und die den verhältnismässig stumpfen Kamm

¹ Cef. sinemur, p. 64. T. VIII. F. 8.

² Cetona. II., p. 170.

begleitenden Furchen, die sich später zusammen mit den scharf ausgeprägten Randkanten deutlich entwickeln, fehlen. Die Rippen, deren Anzahl auf den inneren Windungen geringer ist, verlaufen radial, oder biegen sich zurück, sie sind entweder gerade oder etwas gekrümmt, was man vor allem bei den kleinen Exemplaren beobachten kann.

Die Entwicklung der Suturlinie ist in Bezug auf die Länge und Breite der Loben und Sättel veränderlich.

Mein kleines, sich nur auf innere Windungen beschränkendes Exemplar, stammt aus dem Búdöskuter massiven, braunen, unterliassischen Kalkstein (5, p. 219). Die erkennbaren Merkmale stimmen gut mit denjenigen der jüngeren Exemplaren des *Arnioc. mendax* Fuc. überein. Trotz der starken Korrosion kann man feststellen, dass die sich bis ungefähr 11 mm Durchmesser erstreckende Oberfläche der inneren Windungen glatt ist, die Spuren der Rippen sind nicht wahrnehmbar. Die Anzahl der auf die äussere Windung fallenden Rippen beträgt 34, also zeigt sich in dieser Hinsicht keine nennenswerte Abweichung, verglichen mit FUCINI's Angaben.

***Arnioceras mendax* Fucini, cfr. var. *rariPLICata* Fucini.**

T. IV. F. 11.

1897. *Ariet. (Arn.) semicostatus* PARONA: Amm. di Saltrio, p. 34. T. IV. F. 7, 10, 11. (pars), non F. 8—9.

1902. *Arnioc. mendax* Fuc. var. *rariPLICata* FUCINI: Cetona. II., p. 176. T. XVII. F. 7. T. XVIII. F. 3, 6, 8—9.

D	. . .	57 mm.
H	. . .	24%
Br	. . .	17%
Nw	. . .	59%

Artmerkmale: Die anfangs mittelhohen Windungen werden im Laufe der Entwicklung niedrig und schmal, hingegen wächst der Nabeldurchmesser. Die Rippen biegen sich schwach nach hinten und sind bei den Formen, die eine etwas geringere Anzahl von Rippen besitzen, gerade, während sie bei den eine grössere Anzahl von Rippen besitzenden Formen etwas gewölbt sind. Der Kamm ist höher als die Randkanten, die ihrerseits höher sind, als die Rippenendungen. Die begleitenden Furchen sind deutlich ausgebildet.

Die Suturlinie stimmt gut mit derjenigen des Typus überein.

* * *

Auf Grund der Windungsform, der sich etwas nach hinten biegenden geraden Rippen, sowie deren Verhältnis zu den Randkanten, identifiziere ich zwei Exemplare mit der erwähnten Art. Sie stammen aus dem massiven, grauen, unterliassischen Kalkstein, der sich auf der Spitze des Kávásbergs befindet (4a, p. 216). Beide Exemplare sind mangelhaft erhalten. Die Massverhältnisse des einen Exemplares konnten noch angegeben werden, das andere Exemplar ist nur ein Bruchstück, das eine etwas grössere Form hat. Mein besser erhaltenes Exemplar zeigt nur infolge der schmälere Windungen und des etwas weiteren Nabels eine Abweichung von FUCINI's Varietät. Es scheint, dass das andere Exemplar nur etwas breitere Windungen hatte.

Arnioceras insolitum Fucini.

T. III. F. 16.

1902. *Arnioc. insolitum* FUCINI: Cetona. II. p. 178. T. XIX. F. 1—3.

Artmerkmale: Die Windungen sind niedrig und sehr schmal, ihre Eindrehung ist unbedeutend. Die Flanken sind abgeflacht, die Form des Windungsquerschnitts ist subelliptisch und ändert sich im Laufe der Entwicklung nicht.

Der Kamm ist sehr hoch und deutlich abgerundet, er wird von nicht sehr breiten, doch klar erkennbaren Furchen begleitet. Die Randkanten sind stark entwickelt.

* * *

Auf Grund der Windungsform, der Rippen und der Entwicklung der Aussenseite identifiziere ich ein Windungsbruchstück mit der erwähnten Art, das aus dem massiven, hellroten, unterliassischen Kalkstein stammt (4e, p. 218), der sich auf dem nördlichen Abhang des Kávásbergs befindet. Die Rippen stimmen besonders gut mit derjenigen Form überein, die FUCINI auf seiner ersten Abbildung bringt. Die Rippen sind meistens gerade, sie verlaufen in radialer Richtung, nur auf dem äusseren Windungsteil zeigen sie eine schwache konkave Wölbung. Dieses Merkmal, auf das FUCINI in seiner Artcharakterisierung grossen Wert legt, kommt auf seinen klaren Abbildungen nur sehr schwach, oder garnicht zum Ausdruck. Die Furchen der Aussenseite sind infolge der starken Entwicklung der Randkanten ziemlich tief.

Arnioceras sp. ind.

D	. . .	16 mm	13·7 mm	13·5 mm.
H	. . .	31%	30%	32%
Br	. . .	—	22%	26%
Nw	. . .	44%	47%	44%

Die kleinen, vollkommen glatten, aus inneren Windungen bestehenden Exemplare stammen aus dem massiven, lila-rosafarbenen, liassischen Búdöskuter Kalkstein (5, p. 219). Sie besitzen von einander abweichende Merkmale.

Die Seiten des grössten und des mittleren Exemplars sind schwach gewölbt, die Form des Windungsquerschnitts ist elliptisch. Die Aussenseite ist zugespitzt, die Kammbildung kann man garnicht, oder nur ganz undeutlich auf dem äussersten Windungsteil erkennen. Der gut entwickelte erste Seitenlobus ist der tiefere. Man kann beide Exemplare mit dem *Arnioc. ambiguum* GEY. in Verbindung bringen, obwohl sie gedrungenere gestaltet sind und einen engeren Nabel besitzen (s. p. 165). Die Seiten des kleinsten Exemplars sind eher abgeflacht, die Aussenseite zeigt eine verhältnismässig breite Abflachung auf dem äussersten Windungsteil, wo sich ein deutlich hervorstehender Kamm zusammen mit schwach entwickelten, begleitenden Furchen entlang zieht. Auf ungefähr $\frac{1}{3}$ der Aussenwindung ist der Kamm noch nicht ausgebildet und dort ist die Aussenseite auch schmal abgerundet. Die Suturlinie zeigt einen tiefen Aussenlobus, der die Länge des ersten Seitenlobus übertrifft. Die Höhe des Aussensattels und des Seitensattels ist ungefähr die gleiche. Auf den Flanken des Windungsteils, auf denen sich ein Kamm entlang zieht, kann man sich sehr schwach erhebende Rippen beobachten, jedoch nur bei

günstiger Beleuchtung. Man könnte dieses Exemplar mit der Varietät B. der in der Abhandlung von HYATT unter dem Namen *Arnioc. semicostatum* vorkommenden Form in Verbindung bringen.

***Arnioceras speciosum* Fucini var. *spectabilis* Fucini.**

T. III. F. 18–19.

1902. *Arn. speciosum* Fuc. var. *spectabilis* FUCINI: Cetona. II., p. 186. T. XXI. F. 2–4.

D	. . .	73 mm ¹	49 mm ¹	68 mm.
H	. . .	23%	27%	26%
Br	. . .	21% ?	25%	20% (18% ohne Rippen)
Nw	. . .	58%	56%	57%

Artmerkmale: Die schmalen Windungen sind bei den jüngeren Exemplaren hoch, sie werden im Laufe der Entwicklung dann mittelhoch. Im Vergleich zum Typus ist das Wachstum der Windungen, besonders bei den inneren Windungen viel rascher, die Aussenseite ist breiter, und die den Kamm begleitenden Rippen sind tiefer und deutlicher. Die Flanken sind stärker abgeflacht, als beim Typus und die Form des Windungsquerschnitts neigt, gegenüber dem subelliptischen Charakter des Typus, eher zur Rechtwinkligkeit. Auf der letzten Windung biegen sich die Rippen stärker nach hinten, jedoch treten sie weniger dicht auf, da ihre Anzahl im Laufe der Entwicklung fast garnicht wächst.

* * *

Zu dieser Art zähle ich zwei Exemplare, die aus dem Búdöskuter massiven, lila-rosafarbenen, grau-grün gefleckten, Liaskalkstein stammen (5, p. 219). Beide sind mangelhaft erhalten, jedoch zeigen einige Windungsteile die Artmerkmale sehr deutlich, dies ist besonders bei dem grösseren Exemplar der Fall. FUCINI trennt die in Frage kommende Varietät vor allem auf Grund des rascheren Windungswachstums und der geringeren Anzahl der Rippen vom Typus. Wenn man die Art des Wachstums der Windungen meiner Exemplare betrachtet, so kommt ebenfalls im Laufe der Entwicklung die fallende Tendenz der relativen Höhe zum Ausdruck. Das Wachstumsmass steht hingegen zwischen demjenigen des Typus und der Varietät, in dem es, wenn man es auf den jüngeren Exemplaren untersucht, das des Typus übertrifft, jedoch das der Varietät nicht erreicht. Bei den ältesten Windungen zeigt es hingegen, dem Typus entsprechend, ein langsames Wachstum. Die Grösse des Nabeldurchmessers steht ebenfalls zum Typus näher, indem sie diejenige der Varietät beträchtlich übertrifft. Hingegen weisen sowohl die Entwicklung der scharfen, schmalen, sich hoch heraushebenden Rippen, als auch ihre Dichte vollkommen auf die Varietät hin. Bei meinem grösseren Exemplar beträgt die Dichte der Rippen: bei einem Durchmesser von 80–82 mm 34; bei 49 mm 32; bei 29 mm 33; bei 16 mm 16 auf $\frac{1}{2}$ Windung. Bei meinem kleineren Exemplar kann man bei einem Durchmesser von 42 mm 34 Rippen beobachten. Die Dichte der Rippen zeigt daher auf den verschiedenen Entwicklungsstufen eine so unbedeutende Veränderung, dass man sie als ständig bezeichnen kann. Hingegen nimmt die Dichte der Rippen beim Typus im Laufe der Entwicklung sehr stark zu (die Anzahl der Rippen beträgt dort 34

¹ Ders. bei verschiedenen Durchmessern.

bei einem Durchmesser von 40 mm, 40 bei einem Durchmesser von 50 mm, und 60 bei einem Durchmesser von 100 mm). Die Suturlinie ist bei keinem der beiden Exemplare wahrnehmbar.

***Arnioceras* sp. ind. cfr. *speciosum* Fucini.**

T. III. F. 15.

D	. . .	50 mm	ungef.
H	. . .	24%	„
Br	. . .	21%	„
Nw	. . .	57%	„

Ein aus einem schlecht erhaltenen Bruchstück bestehendes Exemplar stammt aus dem massiven, grauen, unterliassischen Kalkstein des Kávásbergs (4a, p. 216). Laut der Bestimmung von VADÁSZ, wird es auf dem Zettel unter der Namen *Arnioc.* sp. cf. *speciosum* FUC. erwähnt. Auf Grund der Ausbildung der Rippen kann man es mit FUCINI's¹ Exemplaren in Verbindung bringen, jedoch ist ihre Zahl bei einem ähnlichen Durchmesser bedeutend geringer. Der Kamm, der bis zum Ende abgebröckelt ist, zeigt eine breite Basis. Ebenfalls kommen die ziemlich breiten, doch nicht tiefen, begleitenden Furchen, sowie die niedrigen Randkanten klar zum Ausdruck.

***Arnioceras* sp. ind. cfr. *geometricum* Oppel.**

T. IV. F. 2.

D	. . .	40 mm.
H	. . .	29%
Br	. . .	22%
Nw	. . .	49%

Ein unvollständiges, grösstenteils stark beschädigtes Exemplar stammt aus dem massiven, grauen, unterliassischen Kalkstein des Kávásbergs (4a, p. 216). Die derben, breiten, geraden, in radialer Richtung verlaufenden Rippen erinnern an diejenigen des *Arnioc. geometricum* OPP.² Dort nehmen sie aber bei der sehr niedrigen, doch deutlich erkennbaren Randkante plötzlich ein Ende, oder aber biegen sich ihre Enden in ganz unbedeutendem Masse nach vorne. Der eine schmale Kante besitzende Kamm erhebt sich deutlich, die begleitenden Rippen sind klar abgesondert, jedoch nicht sehr tief.

***Arnioceras* cfr. *ceratitoides* Quenstedt.**

T. IV. F. 5.

1849. *Amm. ceratitoides* QUENSTEDT: Cephalopoden, p. 239. T. XIX. F. 13.
 1852. „ *ceras* GIEBEL: Vorwelt, p. 757.
 1856. „ „ MENEGHINI: Descriz. d. carta geol. di Grosseto, p. 14.
 1868. *Arn. ceratitoides* HYATT: Foss. cephal., p. 74.
 1875. *Amm. ceras* DE STEFANI: Dell'epoca geol., p. 4.
 1875. „ „ DE STEFANI: Consider. s. rocc. d. Alpi Ap., p. 73.
 1879. „ „ DE STEFANI: Di nuovo sui lav. d. Comit. geol., p. 191.

¹ Cetona. II., p. 184. T. XX. F. 1—8, T. XXI. F. 1, T. XXII. F. 4.

² OPPEL: Juraformation, p. 79 und FUCINI: Cetona, p. 208. T. XXIII. F. 1—4.

1884. *Amm. ceratitoides* QUENSTEDT: *Amm. schw. Jura*, p. 105. T. XIII. F. 23. (pars), non F. 8–11.
 1886. *Ariet. ceratitoides* var. *densicosta* DE STEFANI: *Lias inf. ad Arieti*, p. 66. T. IV. F. 8–9.
 1886. „ *ceras* SACCO: *Studio geol. paleont.*, p. 16.
 non 1889. *Arn. ceras* HYATT: *Genesis of the Arietidae*, p. 169. T. II. F. 20.
 1889. *Arn. Humboldti* HYATT: *Ibid*, p. 173. F. 31–33.
 1896. *Arietit. ceras* FRANCHI e DI STEFANO: *Sull'età di alc. calc.*, p. 176.
 non 1898. *Arietit. (Arn.) ceratitoides* PARONA: *Amm. di Moltrasio*, p. 9. T. XIII. F. 1., T. XIV. F. 4.
 non 1899. *Arn. ceratitoides* BONARELLI: *Cefal. sinemur*, p. 61. T. I. F. 4–5.
 1902. *Arn. ceratitoides* FUCINI: *Cetona. II.*, p. 164. T. XIV. F. 13., T. XV. F. 1–8, 11, 15.
 1907. *Ariet. sp. (cf. ceratitoides)* VADÁSZ: *Földt. Közl.*, p. 408.
 1908. „ *sp. (cf. ceratitoides)* VADÁSZ: *Alsórákos*, p. 378.

Artmerkmale: Die mittelhohen und sehr schmalen Windungen wachsen ziemlich rasch an, ihre Eindrehung ist sehr gering. Auf der schmalen Aussenseite zieht sich ein scharfer, sich erhebender Rand, zusammen mit schwachen, begleitenden Furchen entlang. Die Anzahl der hohen, dünnen, sehr scharfen und geraden Rippen ist gross, im Laufe der Entwicklung nimmt sie noch zu (42–48).

Die Suturlinie wird durch den asymmetrisch geteilten Aussensattel und den im Verhältnis zum Aussensattel sehr hohen ersten Seitensattel charakterisiert. Der schmale erste Seitenlobus ist etwas tiefer als der Aussenlobus.

* * *

Ein Windungsbruchstück stammt aus dem sich auf der Spitze des Kávásbergs befindenden massiven, grauen, unterliassischen Kalkstein (4a, p. 216). Auf Grund der Windungsform und der Rippen kann man es mit dem *Arnioc. ceratitoides* QUENST. in Verbindung bringen. Leider ist der Erhaltungszustand nicht geeignet, um die Merkmale eingehend zu beobachten. Infolge einer stärkeren Beschädigung kann man die Ausbildung der Externseite und der Suturlinie nicht erkennen. Die sich scharf erhebenden, hohen und geraden Rippen, sowie die Form der verhältnismässig rasch anwachsenden Windungen, weisen zweifellos auf eine nähere Verbindung mit dem *Arnioc. ceratitoides* QUENST. hin.

Arnioceras italicum Fucini, var. *angustisulcata* Kovács.

T. III. F. 17.

D	. . .	51 mm.
H	. . .	23%
Br	. . .	17%
Nw	. . .	57%

Artmerkmale: Die Windungen sind niedrig und sehr schmal, ihr Wachstum ist sehr langsam. Die Flanken sind ziemlich abgeflacht, die Form des Windungsquerschnitts ist flach subelliptisch, der Nabel ist sehr weit.

Die einen schmalen, scharfen Kamm aufweisende Externseite, ist ziemlich schmal und auf ihrem Rand, der sich ebenfalls nicht entwickelt hat, hören die geraden, breiten Rippen auf dem jüngeren Teile der äusseren Windung plötzlich auf und enden in ziemlich scharfen Schwellungen. Auf den ältesten Windungsteilen kann man diese Schwellungen ebenfalls beobachten, hingegen sind die nach vorne geknickten, schwächer werdenden Fortsetzungen der Rippen noch jenseits der Anschwellungen auf dem

Rand der Aussenseite sichtbar. Die Anzahl der Rippen auf der äusseren Windung beträgt 43. Die den schmalen Kamm begleitenden Furchen sind schwach entwickelt und sehr schmal, im Gegensatz zu FUCINI's Typus. Die Suturlinie ist nirgends erkennbar.

* * *

Mein nicht einwandfrei erhaltenes Exemplar, das auf Grund der Windungsform, der Art und Weise des Wachstums seiner Proportionen und Rippen, am nächsten zu FUCINI's Typus steht, stammt aus dem Büdöskuter massiven, grauen, unterliassischen Kalkstein (5, p. 219). Man kann die scharfe Ausbildung der geraden und breiten Rippen nur stellenweise erkennen, sonst sind sie infolge der Abnutzung abgerundet.

Die Ausbildung der Rippen erinnert an *Arnioc. munitum* FUC.,¹ jedoch scheint es, dass die Aussenseite drei Kämme besitzt infolge der sehr stark entwickelten, hohen, schmalen Randkanten, die durch sehr schmale und tiefe, begleitende Furchen von dem syphonalen Kamm getrennt werden. Die Windungen der erwähnten Art wachsen schneller, jedoch ist die Anzahl ihrer Rippen bedeutend kleiner.

Im Vergleich zu FUCINI's Typus sind die Flanken des *Arn. italicum* FUC. var. *angustisulcata* nov. var. stärker abgeflacht, dadurch erscheint auch die Form des Windungsquerschnitts etwas verändert. Jedoch weisen die hauptsächlichsten Artmerkmale auf das *Arnioc. italicum* FUC. hin. Daher halte ich es für begründet, mein Exemplar nur als Varietät vom Typus zu trennen.

***Arnioceras ellipticum* Kovács.**

T. IV. F. 4.

D	. . .	52 mm.
H	. . .	28%
Br	. . .	21%
Nw.	. . .	52%

Artmerkmale: Die Windungen sind mittelhoch und schmal, ihre Eindrehung ist sehr gering, indem die äussere Windung die Vorhergehende nur bis zur Randkante deckt. Die Windungen sind gleichmässig, aber nicht sehr stark gewölbt, ihre grösste Breite befindet sich etwas unterhalb der Mittellinie der Höhe. Die Form des Windungsquerschnitts kann man als gleichmässig elliptisch bezeichnen. Die Aussenseite ist verhältnismässig breit abgeflacht, ein sich stark heraushebender, abgerundeter Kamm zieht sich auf ihr entlang. Die begleitenden Furchen sind ziemlich breit, aber nicht tief, die Randkanten sind schwach entwickelt jedoch deutlich erkennbar.

Die eine ziemlich breite Basis aufweisenden Rippen (deren auf die Hälfte der äusseren Windung fallende Anzahl 21 beträgt, die Anzahl der auf die vorletzte halbe Windung fallenden Rippen beträgt hingegen 20) sind im allgemeinen abgebröckelt. Jedoch kann man an einigen Stellen erkennen, dass sie sich hoch herausheben, sich stark *verschmälern* und *schärfen*. Sie sind gerade, verlaufen in radialer

¹ Cetona, p. 199. T. XXIV. F. 14—15.

Richtung, nur gegen den Rand der Externseite biegen sie sich mit einer plötzlichen Wendung nach vorne, so dass sie sich an die wenig hervorstehende abgestumpfte Randkante anschliessen.

Die Suturlinie ist nicht erkennbar.

* * *

Mein unvollständig erhaltenes Exemplar stammt aus dem sich auf dem nördlichen Abhang des Kávásbergs befindlichen, isoliert vorkommenden, massiven, hellroten, unterliassischen Kalkstein (4e, p. 218). Seine charakteristische Windungsform (F. 96) erinnert am ehesten an diejenige des *Arnioc. tardecrescens* HAU.¹ Jedoch sind die Windungen dieser Form niedrig und wachsen im Verhältnis zu den ziemlich rasch anwachsenden Windungen des *Arnioc. ellipticum* nov. sp. sehr langsam, dementsprechend ist der Nabeldurchmesser auch wesentlich grösser (60—65%). Die Art des Anschlusses der Rippen an die Randkante ist ähnlich, wie bei dem *Arnioc. mendax* FUC., der von FUCINI auf der dritten Abbildung der XVII. Tafel gezeigt wird. Jedoch wird diese Form hauptsächlich infolge ihrer schneller wachsenden Windungen und ihrer charakteristischen Windungsform von den *Arnioc. mendax* FUC. getrennt.



Figur 96. Windungsquerschnitt des *Arnioc. ellipticum* nov. sp. bei einem Durchmesser von 53 mm. Nat. Grösse.

Arnioceras rejectum Fucini.

T. IV. F. 1.

1856. *Amm. ceras* (non GIEBEL) HAUER: Ceph. a. d. Lias, p. 25. (pars).
 ? 1899. *Arn semicostatum* (non J. et B.) BONARELLI: Cef. sinem., p. 10. T. I. F. 8.
 1902. *Arn. rejectum* FUCINI: Cetona. II., p. 170. T. XIV. F. 12—14., T. XVI. F. 1—6.
 1907. *Ariet. rejectus* VADÁSZ: Földt. Közl., p. 408.
 1908. „ „ VADÁSZ: Alsórákos, p. 381.

D	. . .	92 mm ²	69 mm ² .
H	. . .	24%	25%
Br	. . .	17%	17%
Nw	. . .	57%	55%

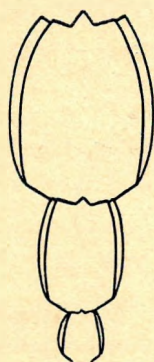
Artmerkmale: Die langsam wachsenden Windungen sind auf einer jüngeren Entwicklungsstufe hoch und schmal, sie werden dann im Laufe der Entwicklung niedrig und sehr schmal, ihre Eindrehung, bzw. ihre Deckung ist minimal, so dass der Nabel sehr weit ist. Die Seiten sind schwach gewölbt, ihre grösste Breite fällt auf das innere Drittel der Höhe, die Form des Windungsquerschnitts ist suboval.

Die Rippen verlaufen in radialer Richtung, indem sie sich etwas nach hinten biegen, in der Mitte der Flanken sind sie immer konkav. Ihre Anzahl wächst im Laufe der Entwicklung. Auf der eher schmalen Externseite zieht sich ein sehr hoher, scharfer und eine breite Basis besitzender Kamm entlang, der durch schwache Begleitfurchen von der sich nicht sehr deutlich abhebenden Randkante getrennt wird. Im Laufe der Entwicklung werden die beiden letzteren noch undeutlicher.

Für die Suturlinie ist es bezeichnend, dass die Tiefe des Aussenlobus und des schmalen ersten Seitenlobus übereinstimmt, hingegen greift der zweite Seitenlobus bis zur Hälfte des ersten Seitenlobus hinab. Der Aussensattel ist breit und zweiteilig, hingegen ist der erste Seitensattel höher und zeigt eine charakteristische Wölbung.

¹ HAUER: Cephal. a. d. Lias, p. 20. T. III. F. 10—12 und FUCINI: Cetona. II., p. 205. T. XXV. F. 11.

² Dass. bei verschiedenen Durchmessern.



Figur 97.
Windungsquerschnitt des *Arnioc. rejectum* Fuc. bei einem Durchmes. von ungef. 88 mm.

Zu dieser Art rechne ich ein Bruchstück, das aus dem sich auf der Spitze des Kávásbergs befindenden massiven, grauen, unterliassischen Kalkstein stammt (4a, p. 216). Die Art des Windungswachstums, die Form, die Ausbildung der Rippen und ihr Verlauf berechtigen in vollem Masse zu einer Identifizierung mit FUCINI's Typus (F. 97). Bei einem Durchmesser von 68 mm fallen auf eine halbe Windung 23 Rippen, was gut mit dem von FUCINI erwähnten und dargestellten *Adnether* Exemplar übereinstimmt (T. XVI. F. 6), bei dem die Anzahl der Rippen bei demselben Durchmesser 44 beträgt. Die einzige Abweichung zeigt sich nur in den, den Kamm begleitenden Rippen und in der Art der Entwicklung der Randkante, da bei meinem Exemplar, im Vergleich zu FUCINI's Art, die Rippen deutlich tiefer und stärker entwickelt sind, die Randkante sich hingegen deutlicher und höher erhebt. Im Laufe der Entwicklung bleiben diese Eigenschaften erhalten. Die Suturlinie ist leider nicht erkennbar. Jedoch stimmen die hauptsächlichsten Arteigenschaften so gut mit denjenigen des *Arnioc. rejectum* FUC. überein, dass ich es nicht einmal für berechtigt halte, mein Exemplar auf Grund der erwähnten Abweichungen als Varietät dieser Art abzusondern.

Arnioceras sp. ind.

T. III. F. 10.

D . . . 60 mm.

H . . . 25%

Br . . . 20% (17%)

Nw . . . 56%

Ein ziemlich stark beschädigtes Exemplar stammt aus dem sich aus der Spitze des Kávásbergs befindenden Schutt des massiven, hellrosa, unterliassischen Kalksteins (4b, p. 217). Eine Identifizierung der Art ist infolge der mangelhaft erhaltenen Merkmale undurchführbar. Die Windungen wachsen langsam, sie decken einander in nur sehr geringem Masse. Die Flanken sind schwach gewölbt, ihre grösste Breite fällt unter die Mittellinie. Die Anzahl der Rippen ist nicht besonders gross, auf der ältesten Windung kann man 35 in radialer Richtung verlaufende gerade, sich stark heraushebende, schmale Rippen beobachten, die vor der Randkante plötzlich aufhören. Die Aussenseite ist so schlecht erhalten, dass man ihren Charakter kaum beurteilen kann. Jedenfalls sind, wie man an einer Stelle, wenn auch nur undeutlich, beobachten kann, die Randkanten und die begleitenden Furchen sehr schwach entwickelt.

Die Form des Windungsquerschnitts erinnert etwas an diejenige des *Arnioc. dissimile* FUC.,¹ jedoch ist dort die Anzahl der Rippen bedeutend grösser, auch sind sie etwas anders entwickelt.

Subgenus: *ASTEROCERAS*. HVATT.

Asteroceras retusum Reynès.*

1903. *Asteroc. retusum* FUCINI: Cetona, p. 129.

1927. „ „ SCHRÖDER: Jurass. Fleckenmergel, p. 194.

1936. „ „ KOVÁCS: A Lókuti-domb liázképz., p. 232.

¹ Cetona. II., p. 205. T. XXV. F. 12—13.

Artmerkmale: Die sehr hohen und sehr breiten Windungen wachsen ziemlich schnell an. Die grosse Windungsbreite fällt auf die Mittellinie der Höhe, oder etwas darunter. Die Form des Windungsquerschnitts ist ein abgerundetes Viereck. Die Flanken sind nur schwach gewölbt, eher flach. Der sehr breite Kamm erhebt sich deutlich auf der Externseite. Längs seiner breiten Begleitfurchen kann man zu beiden Seiten sozusagen niedrigere, sekundäre Kammbildungen wahrnehmen.

Die kräftig entwickelten Rippen biegen sich beim Nabel beginnend schwach auf den abgeflachten Flanken nach hinten, dann biegen sie sich auf der Übergangslinie der Aussenseite in einem grossen Bogen nach vorne. Sie laufen dann, indem sie sich herausheben, und dadurch einen sekundären Kamm bilden, auf dem Aussenrand der den Kamm begleitenden Furchen weiter.

Asteroceras sp. ind.

Das gedrungene, von einem grösseren Exemplar stammende Windungsbruchstück, ist aus dem massiven, grauen, unterliassischen Kalkstein des Kávásbergs zum Vorschein gekommen (4a, p. 216). Die derben, sich vorwölbbenden Rippen weisen auf das Genus *Asteroceras* hin. Der Charakter der Aussenseite ist infolge des schlechten Erhaltungszustandes nicht erkennbar.

Subfamilia: AEGOCERATINAE ZITTEL.

Genus: SCHLOTHEIMIA BAYLE.

Windung: hoch	50—55%	Windung: sehr breit	45—55(60)%	Nabel: weit	25—30%
mittel	45—49%	breit	39—44%	mittel	20—24%
niedrig	40—44%	mittel	31—38%	eng	15—19%
		schmal	25—30%	sehr eng	10—14%

Von den Gliedern des Genus *Schlotheimia* sind auf unserem Gebiete die folgenden Arten zum Vorschein gekommen:

Schloth. Geyeri HYATT.

- „ *angustisulcata* GEY.
- „ *pseudoventricosa* GUGENB.
- „ *densilobata* POMP.
- „ *boucaultiana* D'ORB. var. *hungarica* nov. var.
- „ sp. ind.

Schlotheimia Geyeri Hyatt.

T. III. F. 13.

- 1886. *Schloth. lacunata* (non BUCKMAN) GEYER: Hierlatz, p. 259. T. III. F. 22, 23.
- ? 1888. „ *speziana* CANAVARI: Spezia, p. 138. T. VIII. F. 5. (non F. 6., non T. IV. F. 12.).
- 1889. „ *Geyeri* HYATT: Genesis of the Ariet, p. 135.
- 1903. „ „ FUCINI: Cetona, p. 160. T. XXIV. F. 10.

1906. *Schloth. Geyeri* FUCINI: Spezia, p. 14.
 1906. „ „ FUCINI: Gerfalco in Toscana, p. 642.
 1908. „ cf. „ ROSENBERG: Kratzalpe, p. 257.
 1936. „ „ GUGENBERGER: Mte del Casale, p. 180. T. XIII. F. 42—43.

D	. . .	29 mm.
H	. . .	53%
Br	. . .	34%
Nw	. . .	22%

Artmerkmale: Die Windungen sind hoch und mittelbreit, ihre grösste Breite fällt auf das innere Drittel der Seitenhöhe. Die Form des Windungsquerschnitts ist oval. Der mittelweite Nabel ist ziemlich tief.

Die etwas abgerundeten Rippen, die vom Nabel aus in radialer Richtung verlaufen, sich dann sehr schwach nach hinten biegen, sich jedoch nach der Externseite hin nach vorne wölben, sind etwas derb, dabei sind sie schmaler, als die sie trennenden Zwischenräume. Oberhalb des Nabels vereinigen sich je zwei Rippen, jedoch zeigen sich zwischen ihnen auch sich nicht verzweigende Rippen. Auf der Aussenseite werden die Rippen in ihrem Verlauf durch eine scharfe, siphonale Furche unterbrochen, längs dieser Furche verdicken sich die Rippenendungen ein wenig.

Die Suturlinie zeigt eine einfache Ausbildung. Der Aussenlobus ist mittelbreit, nicht tief, seitlich hat er zwei schiefe Äste. Der schmale, erste Seitenlobus ist bedeutend tiefer, als der vorherige und erscheint symmetrisch. Der zweite Seitenlobus ist klein und noch kürzer als der Aussenlobus. Der Aussensattel ist breit, ein sekundärer Lobus der nicht tief ist, teilt ihn in zwei grosse Blätter. Der erste Seitensattel ist schmal und etwas höher als der vorige, der viel kleinere zweite Seitensattel ist hingegen niedrig.

* * *

Mein Exemplar, das man als ziemlich gut erhalten bezeichnen kann, stammt aus dem massiven hellrot-gelben Liaskalkstein des Páskombergs (1a, p. 207). Auf Grund der deutlich erkennbaren Artmerkmale identifiziert man es mit der Art von HYATT. Dieser Autor hat sich auf die Artmerkmale der von GEYER unter dem Namen *Schloth. lacunata* BUCK. beschriebenen Art aus dem Hjerlitz gestützt. Mein Exemplar besitzt etwas niedrigere und schmalere Windungen (F. 98), als die letztere Art, hingegen zeigen die Massverhältnisse eine deutliche Übereinstimmung mit FUCINI's Exemplar, das vom M. Cetona stammt. Von der Suturlinie sind nur sehr verschwommene Teile erkennbar, so dass man ihren Charakter nicht feststellen kann.

GUGENBERGER reiht unter die Synonymen der in Frage stehenden Art auch ein Exemplar der von CANAVARI unter dem Namen *Schloth. speziana* beschriebenen Form, die eine bedeutend höhere Windungsform besitzt als diejenigen Exemplare, die in der Literatur im allgemeinen unter dem Namen *Schloth. Geyeri* HYATT. vorkommen. Die auffallendste Abweichung zeigt sich jedoch bei CANAVARI's Exemplar in dem sehr engen Nabel (9%). Meiner Ansicht nach kann man das Exemplar mit der in Frage stehenden Art nicht gleichsetzen. Die erwähnten Abweichungen trennen es ebenfalls von den übrigen Exemplaren des *Schloth. speziana* CANAV.



Figur 98. Windungsquerschnitt der *Schloth. Geyeri* HYATT bei einem Durchm. von 28 mm Nat. Grösse.

Schlotheimia angustisulcata Geyer.

T. III. F. 11.

1886. *Schloth. angustisulcata* GEYER: Hierlatz, p. 258. T. III. F. 24—25.

1889. „ „ HYATT: Genesis of the Ariet, p. 135.

D . . . 21 mm.

H . . . 48%

Br . . . 32%

Nw . . . 21%

Artmerkmale: Die Höhe der schmalen Windungen fällt auf die unterste Grenze der Bezeichnung „hoch“. Die Seiten sind flach, ihre grösste Breite fällt auf das innere Drittel der Windungshöhe. Nach der Ansicht des Verfassers besteht ein hauptsächliches Artmerkmal darin, dass die Flanken vom Rande der Externseite fast gerade bis zur grössten Windungsbreite herabfallen, daher erscheinen die Windungen flach. Die Flanken enden auf der Aussenseite in einer stumpfen Kante, sie umfassen eine tiefe, glatte siphonale Furche. Die Flanken fallen abgerundet und ohne Kante zum Nabel hinab.

Die Verzierung besteht aus sehr feinen, zahlreichen, sichelförmigen Rippen, die schon auf dem inneren Viertel der Seitenhöhe eine Verästelung zeigen, ja, einzelne Rippen teilen sich auf dem inneren Drittel wiederholt in zwei Teile. Auf dem äusseren Drittel wölben sie sich stark nach vorne. In der Nähe der Aussenseite beträgt ihre Anzahl ungefähr 80.

Für die Suturlinie ist es bezeichnend, dass die Loben ausserordentlich stark gegliedert sind. Die breiten Äste des Aussenslobus verbreitern sich beinahe rechtwinklig und enden in zwei Doppelspitzen. Der einspitzig endende erste Seitenlobus reicht tiefer hinunter, weiter oben zeigt er auf beiden Seiten einen kräftig entwickelten Ast. Der Aussensattel nimmt ein Drittel der Flanken ein, er zeigt eine kräftige Zweiteilung und die sekundären Loben sind auffallend stark entwickelt. Die äussere Hälfte teilt sich wieder tief in zwei Teile, hingegen wird die grössere innere Hälfte durch die Einschnitten in mehrere Teile gegliedert. Der Aussensattel endet nur in zwei Ästen, die sich einander zuwölben.

* * *

Mein guterhaltenes Exemplar, das aus dem massiven, gelblich-rosafarbenen Liaskalkstein des Kávásbergs stammt (4b, p. 217.), weist auf Grund seiner sämtlichen erkennbaren Eigenschaften auf *Schloth. angustisulcata* GEY. hin. Nur in der Windungshöhe und -breite zeigt sich eine unbedeutende Abweichung, indem die Höhe, im Vergleich zu GEYER's Art, kaum etwas geringer, die Breite hingegen grösser ist. Der charakteristische Abfall der Seiten, der von GEYER betont wird, kommt hier nicht so zum Ausdruck. Die Seiten sind bei alledem abgeflacht und ihre grösste Breite befindet sich auch auf dem inneren Drittel. Die Rippen sind vollkommen typisch entwickelt. Leider liess sich die Aussenseite nicht gut herauspräparieren und daher ist ihre Beschreibung nicht möglich. Die Suturlinie ist nirgends sichtbar.

Vom Standpunkt eines Vergleiches käme noch *Schloth. Geyeri* HYATT in Betracht, jedoch zeigt sich ausser dem Unterschied im Windungsquerschnitt noch die auffallendste Abweichung in der Verzierung, die bei meinem Exemplar sehr fein ausgebildet ist.

Schlotheimia pseudoventricosa GUGENBERGER.

T. III. F. 12.

1936. *Schloth. pseudoventricosa* GUGENBERGER: Mte d. Casale, p. 182. T. XV. F. 3.

D	. . .	18 mm ¹	15 mm ¹	20 mm.
H	. . .	56%	50%	—
Br	. . .	39%	46%	45% ?
Nw	. . .	14%	13%	—

Artmerkmale: Die sehr breiten Windungen sind hoch, manchmal sehr hoch, das Höhenwachstum der letzten Windung ist bezeichnenderweise rasch. Die grösste Windungsbreite fällt auf den Nabelrand, jedoch bei den jüngeren Exemplaren fällt sie auf die Hälfte der Seitenhöhe. Die Form des Windungsquerschnitts ist länglich-oval. Der Nabel ist sehr eng.

Die Verzierungen bestehen im allgemeinen aus gleichmässig entwickelten scharfen Rippen, die in gleichen Abständen voneinander entfernt sind und deren Anzahl, besonders bei den stärker entwickelten Exemplaren, gross ist (9 mm: 25 Rippen; 15 mm: 47 Rippen, siehe bei GUGENBERGER). Zu dieser Art gehören, soweit wir davon bis jetzt Kenntnis haben, kleine Formen.

Von der Entwicklung der Suturlinie können wir uns kein Bild machen.

* * *

Zu dieser Art zähle ich vier Exemplare, die aus dem massiven, hellroten, schwach Crinoiden führenden Liaskalkstein des Páskombergs stammen (1a, p. 207). Ein Exemplar, das die oben angeführten Massangaben zeigt, ist gut erhalten und die Merkmale des Typus sind deutlich zu erkennen. Der letzte Teil der ältesten Windung zeigt infolge von Druck eine kleine Vertiefung, daher hat sich auch die siphonale Furche etwas nach der rechten Seite hin gebogen. Dort entsprechen auch die sich auf die Windungshöhe und -breite beziehenden Angaben nicht der Wirklichkeit. Auf der linken Seite meines Exemplars hat sich eine *Terebratula* sp. festgesetzt. Die Anzahl der charakteristischen Rippen, die auf die letzte Windung fallen, beträgt cca 46. Die Suturlinie ist hier leider nicht sichtbar, man kann nur den ziemlich schmalen ersten Seitenlobus, der eine schwache Gliederung zeigt, erkennen.

Mein anderes Exemplar, dessen Grösse einen Durchmesser von 20 mm entspricht, ist schlecht erhalten. Die beiden anderen Windungsbruchstücke kann man auf Grund ihrer erkennbaren Eigenschaften mit der in Frage stehenden Art identifizieren.

Man kann mein Exemplar mit der *Schloth. ventricosa* Sow. ebenfalls in Verbindung bringen, edoch sind die Windungen der typischen *Schloth. ventricosa* Sow. schlanker, was auch GUGENBERGER erwähnt, hingegen ist sein Nabel bedeutend weiter (mittelweit, sogar weit). Auch WAHNER's² Masse zeigen die Breitenverhältnisse der Windungen im oben erwähnten Sinne, wir können uns aber auf Grund der Massangaben, die wir diesbezüglich in der Literatur finden, kein einheitliches Bild machen. GUGENBERGER erwähnt ebenfalls eine Art unter dem Namen *Schloth. ventricosa* Sow., die sehr breite

¹ Dass. Exemplar bei verschiedenen Durchmessern. Die Masse des grösseren Durchmessers sind nicht vollkommen massgebend (siehe Text).

² NO²lich. Alpen, p. 180.

Windungen besitzt, der Nabel ist hingegen viel weiter als derjenige, der in Frage stehenden Art. Auf Grund dieses letzteren Merkmales kann man die beiden Arten unbedingt von einander unterscheiden. GUGENBERGER hat sich, vor allem auf dieses Merkmal gestützt, als er, nur mit einer Ausnahme, im Museum von Palermo die mit dem Namen *Schloth. ventricosa* Sow. bezeichneten Formen von SOWERBY's Typus getrennt hat.

Schlotheimia densilobata Pompeckj.

1893. *Schloth. densilobata* POMPECKJ: Revision, p. 242. T. VII. F. 1a—b, T. VIII.

Artmerkmale:¹ Die Windungen sind sehr hoch und schmal, sie sind flach gewölbt, nach Aussen zu werden sie schmaler. Die Wand des sehr engen Nabels ist steil, der Rand zeigt eine jähe Abrundung.

Die Verzierung besteht aus dichtstehenden, abgerundeten Rippen, die beim Nabel sehr flach sind, auf den Seiten allmählich stärker werden. Ihr Verlauf zeigt eine doppelte Knickung. Einfache Rippen sind sehr selten, die meisten zeigen eine doppelte, oder dreifache Verzweigung. Die Verzweigung der Rippen findet in verschiedener Höhe statt. Bei einem kleineren Durchmesser kann man die siphonale Furche der Externseite beobachten, jedoch verschwindet sie im Laufe der Entwicklung, und die Rippen laufen ohne Unterbrechung durch die Aussenseite. Bei einem grösseren Durchmesser werden die Rippen schwächer und die Windungen werden allmählich glatt.

Für die ausserordentlich stark gegliederte Suturlinie ist es bezeichnend, dass die Äste des breiten Aussenlobus sich stark verbreitern. Der erste Seitenlobus ist etwas tiefer, als der vorhergehende, der zweite Seitenlobus ist hingegen bedeutend kürzer. Der stark gegliederte Aussensattel ist sehr breit, der viel schmalere erste Seitensattel hingegen etwas höher, als der Aussensattel.

* * *

Auf Grund der verhältnismässig klar erkennbaren Rippen, kann man ein sehr schlecht erhaltenes Windungsbruchstück, das aus dem massiven, gelblich-roten, Liaskalkstein des Páskombergs stammt (1a, p. 207.), mit POMPECKJ's Art in Verbindung bringen, deren Rippen mit der Abbildung des Verfassers eine deutliche Übereinstimmung zeigen. Andere Merkmale können keiner Beurteilung unterliegen.

Schlotheimia boucauliana d'Orbigny, var. *hungarica* Kovács.

T. III. F. 14.

D ²	. 58 mm	55 mm	50 mm	45 mm	40 mm	38 mm	36 mm	35 mm	30 mm	23 mm.
H .	. 55%	54%	53%	52%	53%	50%	50%	42%	42%	43%
Br .	. 31%	30%	31%	32%	32%	34%	33%	33%	37%	41%
Nw .	. 20%	21%	22%	23%	24%	23%	23%	23%	23%	26%

¹ In Bezug auf den Typus.

² Sämtliche Angaben beziehen sich auf eine Form.

Artmerkmale: Die Windungen sind im allgemeinen hoch und mittelbreit. Sie wachsen rasch an, die letzte Windungshöhe wächst um das 3·2-fache der vorgehenden Windung. Das Mass der Eindrehung der Windungen ist ziemlich gross, die älteren Windungen decken die vorhergehenden bis zu ungefähr $\frac{2}{3}$. Die Seiten sind schwach gewölbt, ihre grösste Breite befindet sich auf den unteren Drittel der Windungshöhe, von da an wird die Windung, bei einem entwickelteren Stadium, zur ganz schmal abgerundeten Aussenseite hin allmählich schmaler, so dass die Form des Windungsquerschnitts lanzenförmig ist. Bei einem kleineren Durchmesser fällt es kaum auf, dass die Windungen zur Aussenseite hin schmaler werden, so dass die Aussenseite verhältnismässig breit abgerundet ist. Hier kann man die Form des Windungsquerschnitts als elliptisch bezeichnen, mit einer Neigung zum Oval. Der mittelweite Nabel ist ziemlich tief, seine Wand ist steil, der Rand ist abgerundet. Bei einem kleineren Durchmesser zieht sich auf der Aussenseite eine nicht sehr tief einschneidende siphonale Furche entlang, die jedoch schon bei einem Durchmesser von 36 mm aufhört und von da an wird die Aussenseite immer schmaler.

Die Windungen zieren dicht stehende, abgerundete, ganz schwach zur S-Form neigende, sich vorwölbende Rippen, die eine doppelte, dreifache und selten eine vierfache Verzweigung zeigen. Diese Verzweigung erfolgt in verschiedener Höhe. Die Anzahl der Rippen beträgt auf der äusseren Windung, nahe der Aussenseite cca 78. Derjenige Teil der Flanken, der näher zum Nabel liegt, zeigt besonders bei einem kleineren Durchmesser, unregelmässige Schwellungen, die sich durchschnittlich über 6 Rippenbreiten ausdehnen. Im Laufe des Wachstums der Windungen verschwinden sie mehr und mehr.

Die Suturlinie ist stark gegliedert. Die Enden der Äste des breiten Aussenlobus, die tief hinuntergreifen, umschliessen einander klammerförmig, der sich zwischen ihnen befindende Sattel ist elliptisch. Seine drei Äste nehmen einen schrägen Verlauf nach innen, nach oben zu steigert sich ihre Entwicklung. Der erste Seitenlobus ist schmal und etwas kürzer, als der vorhergehende. Der ebenfalls schmale zweite Seitenlobus ist bedeutend kürzer, als der erste, dann folgen zwei bis drei stark hinabsinkende, kleine Hilfsloben, die jedoch die Nahtrichtungsline nicht erreichen. Der stark gegliederte Aussensattel ist breit, ein sekundärer Lobus, der sich von den oberen Seitenästen des Externlobus in seiner Entwicklung nicht sehr unterscheidet, teilt ihn in zwei ungleiche Teile. Der innere Teil ist stärker gegliedert und bedeutend breiter. Der wesentlich schmälere, erste Seitensattel ist niedriger und viel weniger gegliedert, als der vorhergehende.

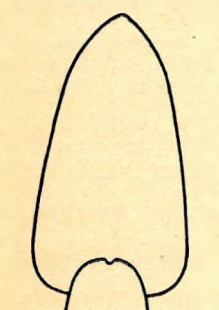
* * *

Mein sehr gut erhaltenes Exemplar stammt aus dem massiven, grauen, Liaskalkstein, der, auf dem sich neben der Búdöskút-pusztá befindlichen Hügel, an die Oberfläche gelangt ist (5, p. 219). Auf Grund der äusseren Form und der Rippen steht es am nächsten zur *Schloth. boucaultiana* D'ORB.¹ Es wird aber vor allem infolge der Ausbildung der Suturlinie von dieser Form getrennt (F. 100). In Bezug auf dieses Merkmal zeigt sich eine deutliche Übereinstimmung mit der *Schloth. boucaultiana* D'ORB. var. *etrusca* FUC.,² nur die Lobenkörper, die schlankeren Äste und die Hilfsloben sind etwas abweichend

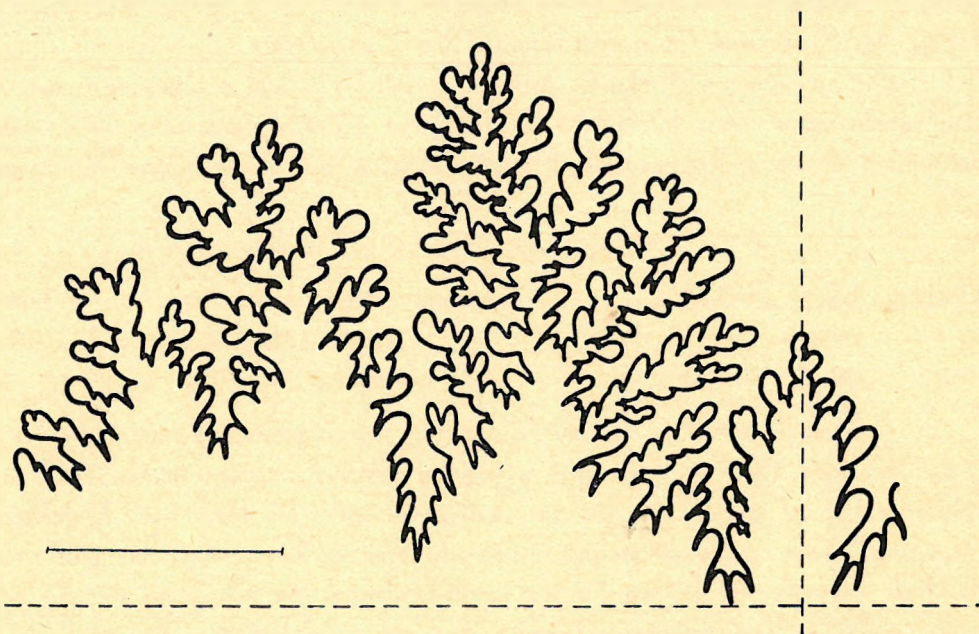
¹ Terr. jurass. T. XC.

² Cetona, p. 155. Textfig. 88.

ausgebildet. Der wesentlichere Unterschied zeigt sich jedoch in den abweichenden Massverhältnissen. Sowohl der Typus, als auch die erwähnte Varietät besitzen im allgemeinen höhere und bedeutend schmalere Windungen (F. 99), als mein Exemplar. Dieser Unterschied kommt bei einem Vergleich bei einem kleineren Durchmesser noch stärker zum Ausdruck. *Schloth. boucaultiana* D'ORB. var. *etrusca* FUC. zeigt bei einem Durchmesser von 32 mm ebenfalls hohe und schmale Windungen.¹ Während *Schloth. boucaultiana* D'ORB. var. *hungarica* nov. var. bei einem Durchmesser von 35 mm über niedrige und mittelbreite Windungen verfügt, zeigt bei einem kleineren Durchmesser (23 mm) der Wert der beiden Masse kaum einen Unterschied. Jedoch ist der Unterschied in der Nabelweite ebenfalls auffallend, da FUCINI's Varietät eine engnablige Form ist, während die neue Varietät einen bedeutend weiteren Nabel besitzt.



Figur 99. Windungsquerschn. der *Schloth. boucaultiana* D'ORB. var. *hungarica* nov. var. bei einem Durchmesser von 59 mm. Ungef. $\frac{1}{8}$ der nat. Gr.



Figur 100. Lobenlinie der *Schloth. boucaultiana* D'ORB. var. *hungarica* nov. var. bei einem Durchmesser von 45 mm.

Die Massverhältnisse zeigen dieselben Abweichungen, in Bezug auf die Nabelweite ist dies vielleicht noch in gesteigertem Masse der Fall, auch gegenüber dem *Schloth. boucaultiana* D'ORB. var. *ausonia* FUC. Mein Exemplar ist in Bezug auf die Ausbildung der Suturlinie von dieser Art noch weiter entfernt, als von der vorher erwähnten. Die Windungen decken sich auch in etwas geringerem Masse, als bei der Varietät von FUCINI, beziehungsweise bei dem Typus.

Als eine Art, die eine ähnliche Gesamtform zeigt, möchte ich auch *Schloth. densilobata* POMP. erwähnen, die sehr hohe Windungen und einen sehr engen Nabel besitzt. Auch die Suturlinie zeigt eine völlig abweichende Entwicklung, da sich dort die Äste des Aussenlobus sehr stark verbreitern, wodurch der zwischen ihnen befindliche Sattel breit ist. Der erste Seitenlobus ist tiefer als der vorhergehende, hingegen ist der erste Seitensattel höher als der Aussensattel.

¹ GUGENBERGER: Mte Casale, p. 179.

Schlothheimia sp. ind.

Dieses Windungsbruchstück stammt aus dem massiven, roten, hellgefleckten Liaskalkstein des Páskombergs (1a, p. 207.). Es stammt von einer Form, die ungefähr einen Durchmesser von 50 mm besessen hat. Wenn man das Windungsbruchstück betrachtet, so kann man unten, auch auf einem kleinen Teil, den abgerundeten Nabelrand und die steile Wand des tiefen Nabels beobachten. Es lässt sich feststellen, dass die Windungen niedrig (cca 12·5 mm = 43%) und dass sie nicht sehr stark eingedreht sind. Die Windungen sind mittelweit (cca 31%, bei cca 40 mm Durchmesser 17·3 mm). Auf der Aussenseite ist eine siphonale Furche nicht mehr sichtbar, so dass die Rippen sie ohne Unterbrechung durchlaufen. Die Form des Windungsquerschnitts zeigt ein kurzes Oval, die Seiten sind schwach gewölbt, die Aussenseite ist in mittelstarken Masse abgerundet.

Die erkennbaren Merkmale erinnern in vieler Hinsicht an diejenigen der *Schloth. Dumortieri* FUC.,¹ jedoch kann man infolge des mangelhaften Erhaltungszustandes keine nähere Artbestimmung durchführen. FUCINI's Art besitzt bedeutend schlankere und etwas höhere Windungen.

Genus: AEGOCERAS WAAGEN em. ZITTEL.

Windung: hoch	36—40%	Windung: breit	38—45%	Nabel: weit	43—48%
mittel	31—35%	mittel	31—37%	mittel	36—42%
niedrig	26—30%	schmal	25—30%	eng	30—35%

Diejenigen Arten, die in ihrer Gesamtform dem originellen Typus *Aegoceras* — *Aegoc. planicosta* SOW. — WAAGEN 1869 — mehr oder weniger nahestehen, werden heute schon in eine Anzahl verschiedener Genera eingeordnet. Da die Genera vor allem auf Grund der Unterschiede, die sich in der Verzierung zeigen, aufgestellt werden, ist es oft schwierig, sie zu erkennen, indem nämlich einige Gensmerkmale sich nur bei solchen Formen feststellen lassen, die sich schon in einem höheren Entwicklungsstadium befinden. Die wichtigsten Genera, die man am sichersten erkennen kann, sind die folgenden:

Amblyoceras HYATT (1871), *Deroceras* HYATT (1867), *Microderoceras* HYATT (1871), und noch *Microceras* HYATT (1867). Andere Genera hingegen, die mit den erwähnten Arten offenbar noch in enger Verbindung stehen, erwecken den Eindruck, als ob sie nur auf Merkmale gestützt wären, durch die eine Artentrennung begründet ist.

In unserer Fauna wird das Genus *Aegoceras* durch die folgenden Subgenera, bzw. Arten vertreten:

Subgenus: AMBLYOCERAS HYATT.

Amblyoceras Telegdi—Rothi KOVÁCS*.

„ *planicostatum* SOW. var. *Sziládyi* KOV.

Subgenus: MICRODEROCERAS HYATT

Microderoc. asper FUC.

¹ Cetona, p. 158.

Subgenus: DEROCERAS HYATT.

Deroc. sp. ind.„ cfr. *Peochiolii* MGH.*

Subgenus: AMBLYCOCERAS HYATT.

Amblyoceras Telegdi—Rothi Kovács.*1931. *Amb. Telegdi-Rothi* Kovács: Északi Bakony, p. 42. F. 2/9. (p. 28).

Artmerkmale: Die sehr niedrigen, schmalen Windungen wachsen langsam an. Die Seiten sind eher flach, die Aussenseite ist ebenfalls flach gewölbt, so dass die Form des Windungsquerschnitts ein abgerundetes Viereck bildet. Der Nabel ist sehr weit. Die Rippen sind kräftig entwickelt und verlaufen beim Nabel beginnend in radialer Richtung, nur bei den älteren Windungen biegen sie sich ganz schwach nach vorne. Die Rippen laufen durch die Aussenseite ohne einen Richtungswechsel, sie werden dort etwas stärker. Nur auf den älteren Windungen kann man beobachten, dass sie sich in der Richtung des Wachstums nach vorne wölben. Ihre auf eine Windung fallende Anzahl ist nicht besonders gross (25 mm:9, 45 mm:25, 72 mm:29), während des Wachstums nimmt ihre Anzahl etwas zu.

Die Suturlinie ist unbekannt.

Amblyoceras planicostatum Sowerby, var. Sziládyi Kovács.1934. *Amb. planicostatum* Sow. var. *Sziládyi* Kovács: Káváshegy, p. 258. T. XVI. F. 8—9.

D	. . .	59 mm.
H	. . .	32%
Br	. . .	29%
Nw	. . .	49%

Artmerkmale: Die schmalen Windungen sind mittelhoch. Die Form des Windungsquerschnitts ist ein abgerundetes Viereck. Bei den älteren Windungen konvergieren die schwach gewölbten Seiten nach der Externseite hin, die Querschnittsform verändert sich in ein Trapez. Die Windungshöhe ist grösser als die Breite, bei den jüngeren Windungen ist dieses Verhältnis umgekehrt.

Die starken, radial verlaufenden Rippen wölben sich auf den Seiten nicht nach vorne. Nur auf den jüngeren Windungen kann man beobachten, dass sich die Rippen auf der Externseite etwas nach vorne biegen, durch die älteren Windungen laufen sie ohne einen Richtungswechsel, sie verdicken sich nur etwas. Lediglich auf den jüngeren Windungen kann man beobachten, dass sich die Rippen auf der Aussenseite rhombisch verbreitern und verflachen. Ihre auf je eine Windung fallende Zahl schwankt zwischen 26—29, bzw. zeigt sie im Laufe der Entwicklung eine leicht fallende Tendenz.

Die Suturlinie ist unbekannt.

* * *

Ein ziemlich schlecht erhaltenes Exemplar dieser Varietät stammt aus dem massiven, roten, stellenweise hell gefleckten, Liaskalkstein des Páskombergs (1a, p. 207). Die erkennbaren Merkmale zeigen im grossen und ganzen eine deutliche Übereinstimmung mit dem Original, das von dem sich in

der Fortsetzung des Kávásbergs befindenden Lókuter Hügel stammt. Die Massverhältnisse, sowie die Anzahl der auf eine Windung fallenden Rippen (26) sind die gleichen. Leider kann man den Charakter der jüngeren Rippen infolge des schlechten Erhaltungszustandes nicht beobachten, auch die Suturlinie ist nicht zu erkennen.

Die Rippen des *Ambl. planicostatum* Sow.¹ zeigen auf den älteren Windungen eine andere Ausbildung, allerdings ist es wahr, dass sich die Form des Windungsquerschnitts meines Exemplars derjenigen dieser Art nähert, da die Querschnittsform der ältesten Windung die Trapezform nicht deutlich zeigt.

Ambl. capricornum SCHLOTH.² weicht in Bezug auf die Anzahl und Ausbildung der Rippen von meinem Exemplar ab, auch die Masse der Windungen sind verschieden.

Ambl. Telegdi-Rothi Kov. ist eine stark evolute Form, die bedeutend niedrigere Windungen besitzt, auch ist dort das Verhältnis der Windungshöhe zur Breite umgekehrt wie bei meinem Exemplar.

Subgenus: MICRODEROCERAS HYATT.

Microderoceras asper Fucini.

1903. *Deroc.*, *asper* FUCINI: Cetona III., p. 173. T. XXV. F. 8.

D	. . .	117 mm.
H	. . .	27%
Br	. . .	27% ?
Nw	. . .	50%

Artmerkmale: Die mittelbreiten Windungen sind niedrig, sie wachsen nicht allzu langsam, ihre Eindrehung ist gering, indem sich die Windungen nur berühren. Ihre Breite ist grösser als die Höhe, die Seiten sind konvex und senken sich zum Nabel auf die gleiche Art hinab, wie zur Externseite. Der Nabel ist sehr tief und sehr weit.

Die Seiten werden durch derbe Faltenrippen verziert, die auch bei einem ganz kleinen Durchmesser deutlich sichtbar sind. Anfangs, beim Nabel sind sie schwach, jedoch verstärken sie sich, indem sie nach der Externseite hin verlaufen, an deren Rand sie verschwinden und dann abflachen. Sie zeigen sehr deutlich entwickelte Knotenbildungen, die in zwei Reihen auftreten.

* * *

Mein Exemplar, das aus dem massiven, roten, Liaskalkstein des Kávásbergs stammt (4d, p. 218), ist sehr schlecht erhalten und stark korrodiert, es besitzt nur unvollständige Windungen. Der grösste Durchmesser beträgt cca 200 mm. Die Windungsform, die Eindrehung, die Massverhältnisse, die kräftig entwickelten Faltenrippen und die Art der Anordnung der sich auf ihnen befindlichen, deutlich entwickelten Knotenbildungen, weisen auf FUCINI's Art hin. Auf den inneren Windungen sind diese Merkmale infolge der Korrosion leider sehr verschwommen. FUCINI erwähnt ausser den stark entwickelten

¹ SCHRÖDER: Fleckenmergel, p. 198.

² SCHRÖDER: a. g. O., p. 199.

Faltenrippen auch noch kleinere Rippen, von denen je zwei auf den zwischen den Faltenrippen befindlichen Zwischenraum fallen, und die auf der Externseite eine ganz schwache Wölbung nach vorne zeigen. Auf meinem Exemplar kann man infolge der Korrosion das Vorhandensein derartiger Rippen nicht beobachten, sogar die starken Faltenrippen sind an einigen Stellen verschwunden. Die, wie FUCINI bemerkt, sehr einfache, doch charakteristische Suturlinie, ist bei meinem Exemplar nirgends zu erkennen. Das sich auf die Windungsbreite beziehende Mass ist dort, wo die übrigen Masse feststellbar waren, unbestimmt. FUCINI hebt hervor, dass diese Art eine grössere Windungsbreite als Höhe besitzt. Dieses Verhältnis der Windungsmasse kann man auch bei meinem Exemplar auf der ältesten Windung deutlich beobachten. (H — 38 mm : Br — 40 mm ; H — 44 mm : Br — 48 mm).

FUCINI hebt bei einem Vergleich des von ihm beschriebenen *Deroc. asper* FUC. mit anderen Arten zunächst die grosse Ähnlichkeit hervor, die sich mit dem *Amm. Birchii* SOW. zeigt. Er sieht einen Hauptunterschied darin, dass sich auf den inneren Windungen des *Deroc. asper* FUC. die Faltenrippen und die Knotenbildungen bei einem etwas grösseren Durchmesser zu zeigen beginnen. Das Gegenteil davon ist auf den Abbildungen von WRIGHT¹ und D'ORBIGNY² deutlich wahrnehmbar, indem hier auch die inneren Windungen das oben erwähnte Merkmal klar zeigen. Infolge der Korrosion ist sehr schwer genau zu entscheiden, bei welchem Durchmesser diese Bildungen bei meinem Exemplar auftreten. Obwohl die charakteristischen Rippen- und Knotenbildungen mehr und mehr verschwinden, kann man sie auch auf einem Teil der inneren Windungen verfolgen, bei ungefähr 54 mm verschwinden sie dann vollkommen. Es ist möglich, dass dies nur die Folge der Korrosion ist, aber ebenso ist es nicht ausgeschlossen, dass sie überhaupt keine Rolle spielen. Es geht aus den Angaben von WRIGHT und D'ORBIGNY hervor, dass *Aegoc. Birchii* SOW. bedeutend weitrabiger ist und wesentlich niedrigere und schmalere Windungen besitzt, als *Deroc. asper* FUC., dasselbe ist bei meinem Exemplar der Fall, das in Bezug auf diese Merkmale deutlich mit FUCINI's Art übereinstimmt, was ich bereits erwähnte. HYATT hat das Genus *Microderoceras* gerade auf die Merkmale des *Amm. Birchii* SOW. aufgestellt. Daher gehört das von FUCINI erwähnte *Microderoc. asper* FUC. auf Grund der erwähnten, ähnlichen Eigenschaften auch hierher.

Mein Exemplar ähnelt in seiner äusseren Gesamterscheinung auch dem *Microderoc. nothum* MGH³ in sched., jedoch ist, wie man bei einem kleineren Durchmesser feststellen kann, die erwähnte Art engnabiger, auch besitzt sie höhere und breitere Windungen, als mein Exemplar. Bei einem grösseren Durchmesser stimmen die Massangaben gut überein, jedoch sind sie bei FUCINI's Exemplar zweifelhaft.

Als auf Grund gewisser Merkmale nahe stehende Art, möchte ich auch das *Microderoc. Birchii* Ros. erwähnen, hier ist jedoch das Verhältnis der Windungsmasse umgekehrt, wie bei meinem Exemplar, ausserdem liegt die obere Knotenreihe tiefer. In Bezug auf dieses Merkmal zeigt sich eine grosse Ähnlichkeit mit *Microderoc. nothum* MGH.

¹ Lias Ammonites, p. 332. T. XXIII., T. XXXII. F. 5—8.

² Terr. jurass., p. 287. T. LXXXVI.

³ FUCINI: Nuovi foss. di Toscana, p. 247. T. XXI. F. 1.

Subgenus: DEROCERAS HYATT.

Deroceras sp. ind.

D	. . .	77 mm	40 mm.
H	. . .	31%	33%
Br	. . .	—	37% ?
Nw	. . .	48%	43%

Ein sehr schlecht erhaltenes Exemplar, dessen unvollständige äussere Windung völlig abgewetzt ist, so dass man die Arteigenschaften nicht erkennen kann, stammt aus dem massiven, roten Liaskalkstein des Kávásbergs (4c, p. 218). Auf der ebenfalls unvollständigen und stark korrodierten Aussenseite der inneren Windungen und auf der Linie, die sich zu den Flanken hinüberbiegt (dieser Teil ist durch die ihn deckende äussere Windung vor der Zerstörung bewahrt worden), kann man Merkmale beobachten, die auf das Genus *Deroceras* hinweisen. Die Windungen sind mittelhoch und mittelbreit, der Breitenwert ist der grössere. Die Windungen berühren einander nur auf breiten Flächen. Infolge der starken Korrosion kann man den Charakter der Rippen nicht erkennen. Auf der breiten und flachen Externseite und der Berührungslinie der Flanken, kann man eine Reihe derber Knotenbildungen wahrnehmen, die offenbar die Basis von abgebrochenen Stacheln bildeten. Auf einer halben Windung befinden sich 12 Knoten. Aus ihnen gehen dünne Rippen hervor, die durch die breite Aussenseite laufen, ohne sich nach vorn zu wölben. Meistens gehen vier Rippen aus den breiten Knotenbildungen hervor, hie und da kann man fünf Rippen beobachten, deren Enden sich in kaum bemerkbarem Masse einander zu biegen.

Ein kleiner Teil der komplizierten Suturlinie ist auf der unversehrt gebliebenen Aussenseite klar erkennbar. Der erste Lobus greift verhältnismässig tief hinab, jedoch überragt ihn der Aussenast des sich stark verästelnden, ersten Seitenlobus bedeutend und er krümmt sich völlig unter den Aussenlobus. Von dem stark gegliederten Aussensattel ist nur ein Teil sichtbar, dessen Höhe nach aussen hin herabsinkt.

Die oben beschriebenen Merkmale, die trotz des schlechten Erhaltungszustandes auf der inneren Windung wahrnehmbar sind, erinnern in vieler Hinsicht an *Deroc. armatum* Sow. Die Massangaben stimmen gut mit denjenigen von ROSENBERG¹ überein, obwohl sich hier in Bezug auf das Mass des Nabeldurchmessers im Laufe der individuellen Entwicklung ziemlich starke Schwankungen aufweisen. ROSENBERG bemerkt in Verbindung mit seinem Exemplar, dass seine Eigenschaften zwar eine typische Entwicklung zeigen, hingegen die Massverhältnisse etwas von denjenigen, die zum Beispiel, D'ORBIGNY angegeben hat, abweichen. ROSENBERG folgert daraus, dass das Breiten- und Höhenwachstum mit der fortschreitenden Entwicklung nicht gleichen Schritt hält. Die erkennbaren Teile der Suturlinie sind jedoch mit dem Typus von SOWERBY nicht identifizierbar. ROSENBERG bringt auch eine Abbildung der Suturlinie, aber die Abbildung von WRIGHT² zeigt ihre Ausbildung noch deutlicher, danach erreicht die Tiefe des Aussenlobus diejenige des ersten Seitenlobus, und der entwickelte Aussenast des letzteren bleibt in beträchtlichem Masse von dem Aussenlobus entfernt.

¹ Kratzalpe, p. 264. T. XIII. F. 6a—d.

² British Lias Ammonites. T. XXVIII. F. 6.

Mein Exemplar wird von dem *Deroc. subarmatum* JOUNG,¹ das dem *Deroc. armatum* Sow. am nächsten steht, infolge der Abweichungen, die sich in der Entwicklung der Suturlinie und der durch die Aussenseite verlaufenden Rippen zeigen, getrennt.

Die Windungen des *Deroc. muticum* D'ORB.² sind bedeutend niedriger und schmaler und diese beiden Masse zeigen ein umgekehrtes Verhältnis, wie bei meinem Exemplar. Obwohl dort die Tiefe des ersten Seitenlobus diejenige des Aussenlobus stark übertrifft, erreicht der Aussenast des ersteren nur die Tiefe des Aussenlobus, bleibt aber von ihm entfernt. Die Suturlinie weicht also von derjenigen meines Exemplars in wesentlichen Zügen ab.

Abgesehen von den Abweichungen in Bezug auf die Entwicklung der Suturlinie, besteht darüber kein Zweifel, dass die erkennbaren Merkmale meines Exemplars auf eine sehr nahe Verbindung mit dem *Deroc. armatum* Sow. hinweisen. Auf Grund unserer bisherigen Kenntnisse beschränkt sich das Vorkommen dieser Art auf den untersten Teil des mittleren Lias.

Deroceras cfr. *Pecchiolii* Meneghini.*

1903. *Deroc. Pecchiolii* FUCINI; Mte d. Cetona. P. III., p. 179.

1936. „ cf. *Pecchiolii* KOVÁCS; Lókuti-domb liázképz., p. 233.

Artmerkmale: Die schmalen Windungen sind sehr niedrig, im Laufe der Entwicklung steigert sich die Windungsbreite noch zum Nachteil der Höhe. Die Seiten sind etwas gewölbt, die breite und schwach konkave Aussenseite wird im Laufe der Entwicklung noch breiter und flacher. Aus den oben erwähnten Massverhältnissen folgt, dass die Form des Windungsquerschnitts quer elliptisch ist. Die Windungen wachsen ziemlich langsam und decken einander in geringem Masse. Der Nabel ist sehr weit.

Den Steinkern zieren charakteristische Rippen.

Genus: DUMORTIERIA HAUG.

Die sich auf die Massangaben beziehende Tabelle des Genus *Dumortieria* siehe auch bei dem Genus *Aegoceras* (p. 184.).

Folgende Arten unserer Fauna gehören zu dem Genus:

Dumortieria sp. ind.

Subgenus: UPTONIA BUCKMAN.

Uptonia Jamesoni Sow.

Dumortieria sp. ind.

T. IV. F. 7.

D . . . 22 mm.

H . . . 36%

Br . . . 39%

Nw . . . 45%

¹ D'ORBIGNY: Ceph. jur. T. LXXVII.

² D'ORBIGNY: Ceph. jur. T. LXXX. und ROSENBERG: Kratzalpe, p. 265. T. XVIII. F. 7a—c.

Ein kleines Exemplar, dessen erkennbare Merkmale auf das Genus *Dumortieria* hinweisen, stammt aus dem Bädöskuter massiven, grauen, unterliassischen Kalkstein (5, p. 219.). Die ziemlich schnell wachsenden Windungen sind beinahe kreisförmig, sie sind etwas breiter, als höher. Die Kreisform der ältesten Windung zeigt nur auf der Übergangslinie der gewölbten Externseiten zur breit gewölbten Aussenseite eine kaum bemerkbare Knickung. Auf der Mittellinie des erhalten gebliebenen Teiles der Aussenseite kann man die Spur einer ziemlich breiten und niedrigen Kammbildung beobachten. Die einfachen, feinen, dicht stehenden Rippen beginnen, soweit man dies bei den schlechten Erhaltungszustand verfolgen kann, beim Nabel, verlaufen dann im grossen und ganzen in radialer Richtung und zeigen nur auf der Übergangslinie nach der Aussenseite zu, ein jähes Vorwärtstreben auf dem letzten Fünftel der äusseren Windung. Die geknickten Rippenteile verlaufen schräg nach vorne, dann weiter in gerader Richtung und treffen ungefähr in einem Winkel von 45° auf die Kammbildung. An der Stelle, wo die Rippen eine Knickung zeigen, kann man schwache, knotenartige Schwellungen beobachten. Auf dem Windungsteil, der weiter nach hinten fällt, erreichen die Rippen den Kamm, indem sie sich nur wenig nach vorne wölben. Von der Suturlinie kann man sich kein einheitliches Bild machen. GEYER¹ beschreibt eine Art vom Schafberg, der mein Exemplar in vieler Hinsicht ähnelt, jedoch sind die Rippen nicht die gleichen, obwohl sie grosse Ähnlichkeit zeigen.

Subgenus: UPTONIA BUCKMAN.

Uptonia Jamesoni Sowerby.

T. III. F. 20.

1829. *Amm. Jamesoni* SOWERBY: Miner. Conch. Vol. VI., p. 105. T. DLV. F. 1.
 1843. „ „ QUENSTEDT: Flötzgebirge Württembergs, p. 170.
 1845. „ „ *latus* QUENSTEDT: Cephalopoden, p. 88. T. IV. F. 1.
 1853. „ „ OPPEL: Mittl. Lias, p. 38. T. II. F. 5. (non F. 1., 5., 6.).
 1854. „ „ HAUER: Beitr. z. Kenntn. d. Capricornier d. öst. Alp., p. 113. (pars).
 1856. „ „ HAUER: Ceph. a. d. Lias d. NO. Alpen, p. 54. T. XIX. F. 1—3.
 1856. „ „ OPPEL: Juraformation, p. 159.
 1858. „ „ QUENSTEDT: Jura, p. 125. T. XV. F. 1—5.
 1882. *Aegoc. Jamesoni* WRIGHT: Lias Ammon., p. 352. T. XI. F. 4—6., T. LI. F. 1—4. (non F. 5., 6.).
 1885. *Amm. Jamesoni* QUENSTEDT: Amm. d. schwäb. Jura, p. 251. T. XXXI. F. 6—10.
 1893. *Dumort. Jamesoni* FUTTERER: Amm. d. mittl. Lias v. Östringen, p. 313. (pars).
 1896. „ „ FUCINI: Fauna d. Lias med. d. Mte Calvi, p. 242.
 1897. „ „ PARONA: Di alc. Amm. d. Lias medio, p. 7. T. IX. F. 1.
 1909. *Uptonia* „ ROSENBERG: Kratzalpe, p. 277. T. XIV. F. 11a—c.

Artmerkmale: Die sehr schmalen, langsam wachsenden Windungen sind niedrig. Ihr Querschnitt zeigt die Form eines abgerundeten Trapezes.

Die Verzierung besteht aus starken, nicht sehr dicht stehenden Rippen, die sich auf der Aussenseite beträchtlich verbreitern und dort die charakteristische Wölbung nach vorne zeigen. Die sich zwischen den Rippen befindenden Zwischenräume verbreitern sich im Laufe der Entwicklung. Auf der Externseite der inneren Windungen wird die Stelle, an welcher sich die Rippen nach vorne wölben, durch eine schwache, knotenartige Schwellung bezeichnet.

* * *

¹ T. II. F. 14—15.

Auf Grund der Windungsform, sowie der Ausbildung der Rippen identifiziere ich ein Windungsbruchstück, auf welchem noch ein kleineres Bruchstück haftet, das infolge ähnlicher Merkmale ebenfalls zu dieser Art zu rechnen ist, mit der in Frage stehenden Form. Dieses Windungsbruchstück stammt aus dem massiven, roten, Liaskalkstein des Páskombergs (1a, p. 207.). Seine äussere Gesamterscheinung stimmt gut mit den Abbildungen von ROSENBERG, WRIGHT, und QUENSTEDT überein. Das von WRIGHT auf der 5. und 6. Abbildung der LI. Tafel dargestellte Exemplar ist mit dieser Art nicht identisch, da dort die Rippen auf der Berührungslinie der Seiten mit der Aussenseite Knotenbildungen aufweisen, die hingegen bei den Originalen von SOWERBY fehlen. Das Gleiche finden wir auch bei mit dem Typus identischen Exemplaren anderer Autoren. Diejenigen Arten, die eine Knotenbildung zeigen, hat D'ORBIGNY mit dem Namen *Amm. Reguardi* D'ORB. bezeichnet.

Subfamilia: HAMMATOCERATINAE BUCKMAN.

Genus: TROPIDOCERAS HYATT.

FUTTERER reiht den *Ammonites Masseanus* D'ORB., den Typus des in Frage stehenden Genus, in das Genus *Cycloceras* ein. Später hat HYATT (1900) an dessen Stelle das Genus *Acanthopleuroceras* aufgestellt, da der oben erwähnte Name schon für ein paläozoisches *Nautilus*-Genus angewandt wurde. Jedoch ist der *Amm. Masseanus* D'ORB. zusammen mit dem *Amm. Flandrini* DUM. und dem *Amm. Actaeon* D'ORB. als Typus des Genus *Tropidoceras*, das von HYATT gleichzeitig mit dem Genus *Cycloceras* aufgestellt worden ist (1868) zu betrachten. Die Eigenschaften des Genus *Tropidoceras* weichen von denjenigen des Genus *Acanthopleuroceras* ab.

Die sich auf die Massangaben beziehende Tabelle des Genus *Tropidoceras*, siehe auch bei den *Harpoceraten* (p. 196.). In unserer Fauna wird dieses Genus nur durch die folgende Art vertreten:

Tropidoceras Masseanum d'Orbigny, var. *inornata* Kovács.

T. IV. F. 3, 6.

D . . .	93 mm ¹	55 mm ¹	39 mm.
H . . .	40%	43%	40%
Br . . .	20%	20%	19%
Nw . . .	35%	36%	38%

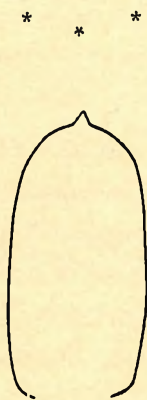
Artmerkmale: Die schmalen Windungen sind hoch, ihre Eindrehung ist auffallend, indem sie sich bis zu einem Drittel der Seitenhöhe der vorhergehenden Windung erstreckt. Die Flanken sind schwach gewölbt (bei den älteren Exemplaren könnte man sie als ganz flach bezeichnen). Sie besitzen keinen Rand und gehen, indem sie sich wölben, in die hohe Aussenseite über, die einen scharfen Kamm besitzt. Der Rand des mittelweiten Nabels ist deutlich ausgeprägt, aber abgerundet, die Wand ist steil.

Der Steinkern ist vollkommen glatt.

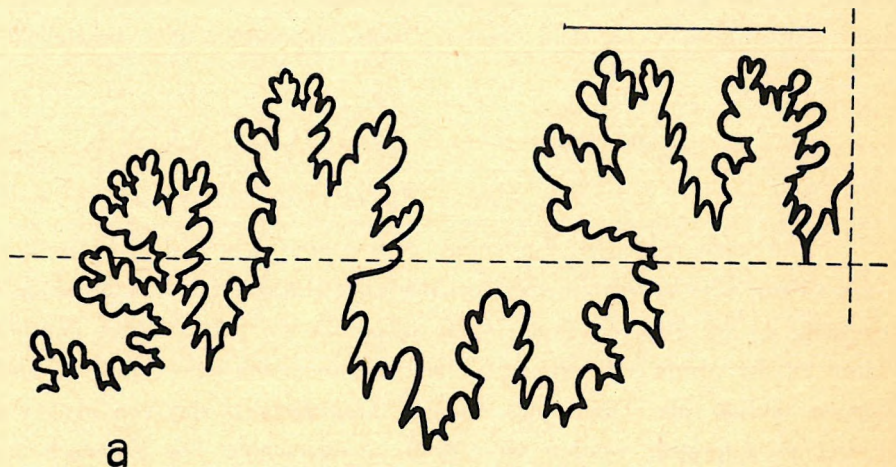
Für die Entwicklung der Suturlinie ist die reiche Verästelung der Loben und Sättel bezeichnend.

¹ Dass. bei verschiedenen Durchmessern.

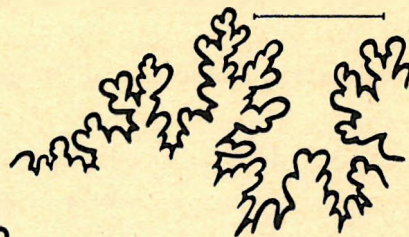
Der Aussenlobus ist schmal und greift nicht tief hinunter. Der sehr tiefe und kräftig entwickelte erste Seitenlobus teilt sich in zwei sich mehrfach verzweigende Äste, der zweite Seitenlobus besitzt hingegen einen viel schmäleren Körper als der vorhergehende, er ist kürzer und zeigt eine einfachere Ausbildung. Der Aussensattel ist sehr breit und der kräftig entwickelte sekundäre Lobus, der fast so tief ist, wie der Aussenlobus, teilt ihn in zwei ungleiche Teile, von denen der innere stärker entwickelt ist. Der ebenfalls asymmetrisch entwickelte erste Seitensattel ist ein wenig höher, als der vorhergehende, hingegen ist der zweite Seitensattel auch niedriger, als der Aussensattel. Die Suturlinie sinkt nach dem Nabel hin jäh hinab, die Hilfsloben richten sich schräg nach aussen.



Figur 101. Windungsquerschnitt von *Tropidoc. Masseanum* D'ORB. var. *inornata* nov. var. bei einem Durchm. von 91 mm. Nat. Grösse.



b



Figur 102. Lobenlinie von *Trop. Masseanum* D'ORB. var. *inornata* nov. var.
a) bei einem Durchmesser von 85 mm, b) ein kleineres Exemplar bei 43 mm Durchm.

Auf Grund ihrer deutlich erkennbaren Arteigenschaften, kann man zwei Exemplare, die aus dem massiven, roten Liaskalkstein des

Páskombergs stammen, mit D'ORBIGNY'S Art in sehr nahe Verbindung bringen (1b, p. 208). Mein grösseres Exemplar ist stark beschädigt, jedoch hat die Suturlinie die ebenfalls einer gewissen Änderung unterworfen war, ihre charakteristische Erscheinung bewahrt (F. 102a). Mein kleineres Exemplar ist besser erhalten, obwohl es von der Korrosion ebenfalls nicht ganz verschont blieb, so dass man von der sonst gut wahrnehmbaren Suturlinie, einen Teil des Aussensattels und den Aussenlobus nicht mehr erkennen kann (F. 102b).

Die Windungsform (F. 101), die Art der Eindrehung, sowie die Gesamterscheinung der Suturlinie zeigen eine deutliche Übereinstimmung mit dem Typus von D'ORBIGNY,¹ meine Exemplare zeigen die auffälligste Abweichung darin, dass die Rippen fehlen. Die Flanken der Windungen des Typus werden nämlich von kräftig entwickelten, radial verlaufenden Rippen verziert, die sich auf den älteren Windungen etwas von einander entfernen und eine leichte, sichelförmige Biegung aufweisen. Meine Exemplare besitzen etwas höhere Windungen und einen engeren Nabel, als der Typus. Man kann jedoch in Bezug auf die Massverhältnisse gewisse Schwankungen beobachten. Die Windungshöhe des einen Exemplars von HAUER² überschreitet nur eben die Wertgrenze der Bezeichnung „niedrig“. Sein kleineres Exemplar besitzt höhere Windungen, der Nabeldurchmesser ist hingegen bedeutend enger, als derjenige der ebenfalls zum Typus gehörenden Formen, deren Massangaben von FUTTERER³ mitgeteilt werden. Dieser Autor bringt die Masse von entschieden niedrigen, zum kleinen Teil mittleren Windungen bei einem ausgesprochen weiten Nabel. Gleichzeitig zeigen sowohl HAUER's als auch FUTTERER's Exemplare die für den Typus bezeichnenden Rippen. Das gleiche ist bei den Formen der Fall, die in der Abhandlung von QUENSTEDT⁴ vorkommen, und die FUTTERER teils zum Typus (F. 13, 17), teils zu den verschiedenen Varietäten rechnet: var. *rotunda* FUTT. (F. 8), var. *falcoides* QUENST. (F. 14–15), *Tropidoc. Flandini* DUM., var. *densicosta* FUTT. (F. 10). In Bezug auf die im übrigen mit den völlig gleichen Artmerkmalen versehene Suturlinie zeigt sich bei meinen Exemplaren darin die auffallendste Abweichung, dass die die Sättel gliedernden, sekundären Loben schwächer entwickelt sind.

Genus: SONNINIA BAYLE.

Sonninia sp. ind.

Ein sehr schlecht erhaltenes Exemplar, das einen Durchmesser von 95 mm besitzt, stammt aus dem massiven, gelblich-grauen, rosafarbenen, stellenweise apfelgrün gefleckten, Doggerkalkstein des Bocskorbergs (2b₂, p. 213). Die gedrungeenen, sich zum Nabel hin verbreiternden Windungen, die nicht hohe doch derbe Kamm bildung der abgerundeten Externseite, deren Begleitfurchen sehr schwach entwickelt sind, sowie die kräftig entwickelten, derben Rippen, die man auf einer Stelle der inneren Windung beobachten kann, weisen auf das Genus *Sonninia*. Diese Formen treten im allgemeinen im unteren Teile des mittleren Dogger auf. (γ, Concavus=Zone). Eine Artidentifizierung ist nicht durchführbar.

Familia: AMALTHEIDAE FISCHER.

Genus: OXYNOTICERAS HYATT.

Windung: hoch	48–55%	Windung: breit	33–38%	Nabel: weit	23–28%
mittel	40–47%	mittel	26–32%	mittel	15–22%
niedrig	36–39%	schmal	20–25%	eng	8–14%
		sehr schmal	15–19%		

¹ Ceph. jur. T. LVIII.

² Ceph. Lias NO Alpen, p. 30. T. X. F. 4–6.

³ Amm. v. Ostringen, p. 332.

⁴ Amm. d. Schw. Jura, T. XXXVI. F. 8–17.

Von dem Genus *Oxynoticeras* sind nur die folgenden Arten zum Vorschein gekommen:

Oxynotic. Piae nov. sp.

„ sp. ind.

***Oxynoticeras Piae* Kovács.¹**

T. IV. F. 8.

D . .	51.5 mm ²	43 mm ²	28 mm ²
H . .	49%	49%	51%
Br . .	24%	26%	30%
Nw. .	19%	20%	21%

Artmerkmale: Die Windungen sind hoch, in einem jüngeren Entwicklungsstadium sind sie mittelbreit, jedoch nimmt ihre Breite im Laufe der Entwicklung ab, so dass sie bei dem grössten Durchmesser einen engen Charakter zeigen. Die Windungshöhe zeigt ebenfalls diese, mit der Entwicklung parallel laufende, fallende Tendenz, doch ist sie hier weniger deutlich. Die abgeflachten Seiten sind nur schwach gewölbt, ihre grösste Breite fällt auf die Mittellinie der Windungshöhe. Von dieser Stelle an konvergieren sie ein wenig, jedoch verschmälert sich die gleichmässig abgerundete Aussenseite verhältnismässig nur wenig. Eine Kamm bildung ist nicht vorhanden. Die Flanken fallen von dem höchsten Punkt wieder nach innen hinab, oberhalb des Nabelrandes verbreitern sie sich wieder, und ihre Breite erreicht beinahe die auf der Mittellinie der Windungshöhe vorhandene Breite. Auf diese Weise kommt zwischen dem Nabelrand und der Mittellinie der Seitenhöhe eine deutlich bemerkbare Vertiefung zustande, die man als ein bezeichnendes Artmerkmal betrachten kann.

Der Nabeldurchmesser, der im Laufe der Entwicklung ebenfalls eine fallende Tendenz zeigt, ist mittelgross. Der Nabelrand ist scharf, die Wand ist steil.

Eine andere charakteristische Eigenschaft zeigt sich in der Entwicklung der die Seiten zierenden Rippen. Die Faltenrippen, die man deutlich beobachten kann, verlaufen anfangs, beim sich erhebenden Nabelrand beginnend, in radialer Richtung, sie wölben sich dann auf ungefähr $\frac{1}{3}$ der Höhe etwas nach vorne. Auf der Mitte der Flanken beschreiben sie einen konvexen Bogen, dort sind sie auch am stärksten. Dann beginnen sie wieder sich etwas nach hinten zu biegen, jedoch hören sie bei ungefähr $\frac{2}{3}$ der Höhe, bevor diese Biegung deutlich erfolgt ist, auf. Folglich ist das äussere Drittel der Flanken glatt, nur bei günstiger Beleuchtung kann man die ganz schwache Fortsetzung der plötzlich unterbrochenen Rippen beobachten, und es scheint, als ob in der Nähe der Aussenseite eine erneute Vorwölbung stattfinden würde.

Die Suturlinie ist sehr wenig gegliedert, die breiten Sättel sind einfach, da sie von den stärker entwickelten sekundären Loben nicht gegliedert werden, nur der Rand ist gezähnt. Die Loben zeigen ebenfalls eine geringe Gliederung. Die Äste des Aussenlobus verbreitern sich nicht, der erste Seitenlobus ist nur etwas tiefer, als der vorhergehende. Der zweite Seitenlobus und der Aussenlobus sind ungefähr gleich tief. Der viel schwächer entwickelte erste Hilfslobus bewahrt noch seinen Charakter,

¹ So benannt zu Ehren DR. JULIUS PIA, Cu tes d. geo¹. Abtlg. des Naturhist. Museum's in Wien.

² Dass. bei verschiedenen Durchmessern.

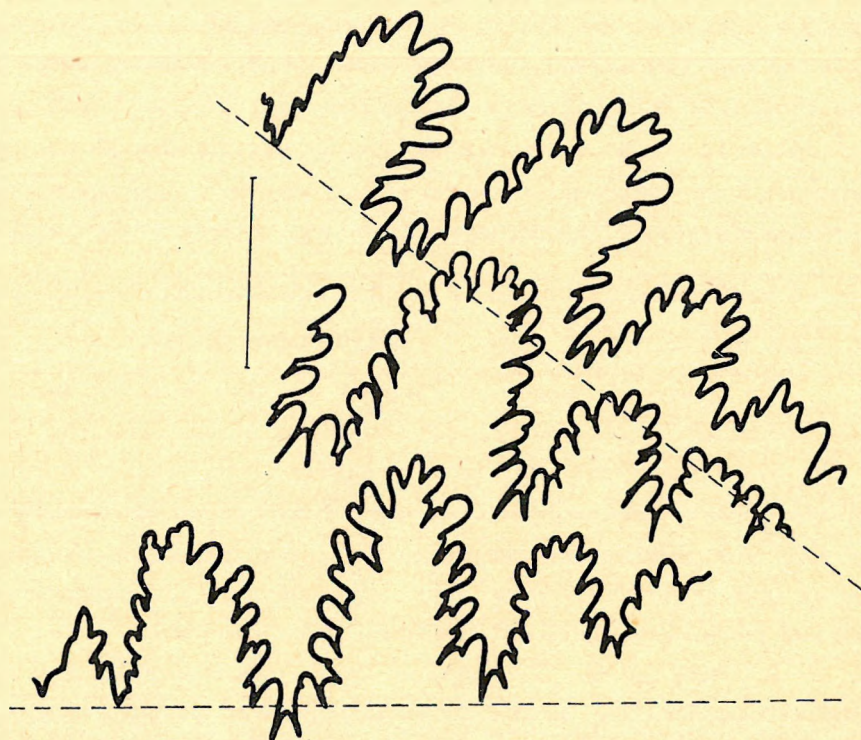
hingegen ist der Hilfslobus, der sich vor dem Nabelrand befindet, nur ein vereinfachter Lobenzahn, der sich von den bis zum Nabelrand erkennbaren, kleinen Lobenzähnen, nur durch seine Grösse unterscheidet. Der breite, erste Seitensattel ist wesentlich höher, als die übrigen Sättel.

* * *

Das untersuchte Exemplar stammt aus dem massiven, rosafarbenen, unterliassischen Kalkstein, der auf der Spitze der Kávásbergs zum Vorschein gekommen ist (4d, p. 218). Die Windungen sind stellenweise stark beschädigt, jedoch zeigen die unversehrt gebliebenen Windungsteile, die Arteigenschaften sehr deutlich.



Figur 103. Windungsquerschnitt des *Oxynotic. Piae* nov. sp. bei einem Durchmesser von 50 mm. Nat. Grösse.



Figur 104. Lobenlinie des *Oxynotic. Piae* nov. sp. bei einem Durchmesser von 43–48 mm.

In Bezug auf die Faltenrippen und die Suturlinie (F. 104) zeigt sich eine grosse Ähnlichkeit mit dem *Oxynotic. Hagenense* Ros.¹ Der Verlauf der Rippen ist nicht der gleiche, auch ihre Anzahl ist verschieden, da bei meinem Exemplar 17, dort hingegen 12 auf eine halbe Windung fallen. Ein wesentlicher Unterschied besteht darin, dass auf den Windungen des *Oxynotic. Hagenense* Ros. die oberhalb des Nabelrandes befindliche Vertiefung fehlt, die für das *Oxynotic. Piae* nov. sp. bezeichnend ist. Eine andere wichtige Abweichung zeigt sich in der Grösse des Nabeldurchmessers, ROSENBERG's Art ist nämlich viel engnabziger, als mein Exemplar. Auf ROSENBERG's Abbildung kommt die Kante des Nabelrandes, die für das *Oxynotic. Hagenense* Ros. bezeichnend ist, und auf die im Text besonders hingewiesen wird, nicht klar genug zum Ausdruck.

¹ Kratzalpe, p. 284. T. XIV. F. 16a–c.

ROSENBERG erwähnt, dass das bei GEYER vorkommende *Oxynotic* spec. nov. *indet.*¹ dem *Oxynotic. Hagenense* ROS. in mancher Hinsicht ähnelt, jedoch kann man ihn infolge seines weiten Nabels mit der erwähnten Art nicht gleichsetzen. GEYER's Exemplar besitzt niedrigere Windungen, besonders wenn wir in Betracht ziehen, dass sich dort die Massverhältnisse auf einen kleineren Durchmesser beziehen, und dass die Windungshöhe bei dem *Oxynotic. Piae* nov. sp. im Laufe der individuellen Entwicklung noch eine fallende Tendenz zeigt. Jedoch ist bei GEYER's Exemplaren die für die Flanken charakteristische Vertiefung auch nicht zu finden. Auch kann man die Rippen auf dem äusseren Drittel der Flanken klar erkennen, sie bleiben bestehen.

In PIA's² Abhandlung kommt GEYER's Exemplar, obzwar mit einem Fragezeichen versehen, unter den Synonymen des *Paroxynotic. salisburgense* HAU. vor. Man kann *Oxynotic. Piae* nov. sp. jedoch mit dem Genus *Paroxynoticeras* weder auf Grund der Suturlinie, noch der Rippen in Verbindung bringen. In bezug auf einige Artmerkmale zeigt sich eine Annäherung an *Oxynotic. latecarinatum* PIA,³ bei welchem man die Vertiefung oberhalb des Nabelrandes ebenfalls, wenn auch nur schwach, beobachten kann. Die Entwicklung der Rippen ist jedoch nicht dieselbe, und der Hauptsattel wird dort durch eine Zweiteilung charakterisiert. Wenn man ausserdem die erwähnte Art bei einem ähnlichen Durchmesser betrachtet, so ist sie engnabiger und besitzt höhere Windungen.

Oxynoticeras sp. ind.

Ein anderes Exemplar, das ebenfalls aus dem massiven, rosafarbenen Kalkstein des Kávásbergs stammt (4b, p. 213), ist hingegen so schlecht erhalten, dass eine Artidentifizierung nicht möglich ist. Die erkennbaren Merkmale sind die folgenden: hohe, schmale Windungen, schwach gewölbte Flanken, eine scharfe Aussenseite, und ein enger Nabel, dessen Rand deutlich scharfkantig ist. Die Suturlinie kann man selbst in ihren einzelnen Teilen kaum beobachten. Der erste und der zweite Seitenlobus sind an einer Stelle wahrnehmbar, beide sind sehr kurz und schwach gegliedert, der Aussensattel ist breit und etwas niedriger, als der schmalere, erste Seitensattel.

In Bezug auf die Windungsform könnte man, soweit sich dies, trotz des schlechten Erhaltungszustandes beurteilen lässt, an eine Verbindung mit dem *Oxynotic. stenomphalum* PIA,⁴ beziehungsweise mit dem *Oxynotic. Soemanni* DUM.⁵ denken.

Familia: HARPOCERATIDAE NEUMAYR em. ZITTEL.

Subfamilia: HARPOCERATINAE ZITTEL.

Windung: hoch	39—45%	Windung: breit	26—30%	Nabel: sehr weit	51—60%
mittel	34—38%	mittel	21—25%	weit	43—50%
niedrig	28—33%	schmal	15—20%	mittel	36—42%
				eng	30—35%

¹ Hierlatz, p. 237. T. II. F. 21a—c.

² Die Gattung *Oxynoticeras*, p. 18. T. I. F. 2a—f., T. VII. F. 22., T. XIII. F. 12a—c, e—h, p. 73.

³ A. g. O., p. 29. T. IV. F. 1., T. VII. F. 19., T. XIII. F. 2a—b, p. 70.

⁴ A. g. O., p. 46. T. III. F. 1. p. 13., T. VI. F. 24.

⁵ A. g. O., p. 46. T. VI. F. 25.

Die *Harpoceraten* werden durch die folgenden Genera, beziehungsweise Arten vertreten:

Genus: FUCINICERAS HYATT.

Fuciniceras acutidorsatum nov. sp.

- „ sp. ind.
- „ *boscense* REYN.*
- „ *Bonarellii* FUC.*
- „ *pectinatum* MGH.*
- „ *Portisi* FUC.*

Genus: GRAMMOCERAS HYATT.

Grammoceras sp. ind.

- „ cf. *Normannianum* D'ORB.*
- „ *Normannianum* D'ORB. var. *inseparabilis* FUC.*

Genus: LEPTALEOCERAS BUCKMAN.

Leptaleoceras sp. ind.

Genus: ARIETICERAS SEGUENZA.*

Arieticer sp. ind.*

Genus: FUCINICERAS HYATT.

Fuciniceras acutidorsatum Kovács.

T. IV. F. 10.

D	. . .	74 mm.
H	. . .	29%
Br	. . .	16%
Nw	. . .	48%

Artmerkmale: Die Windungen sind niedrig und schmal, sie wachsen langsam und die letzte Windung deckt die vorhergehende in einem etwas geringeren Masse, als bis zu einem Drittel ihrer Höhe. Die Seiten sind schwach gewölbt und konvergieren zur Aussenseite hin, wodurch diese scharfkantig wird. Mein Exemplar besitzt eine etwas entstellte Form, seine Oberfläche ist wellenförmig zusammengedrückt und die linke Seite fehlt von der Sipholinie ab vollkommen. Ein kleiner Teil der vorhergehenden Windung liegt frei und zeigt die Scharfkantigkeit der Aussenseite deutlich. Eine sich isoliert erhebende Kamm bildung kann man auf der Aussenseite nicht beobachten, die Furchen der Externseite fehlen ebenfalls.

Die Verzierung besteht aus nicht sehr dicht stehenden Rippen, die vom Nabel aus in radialer Richtung verlaufen und sich dann auf ungefähr $\frac{1}{3}$ der Seitenhöhe etwas nach hinten biegen und nach der Aussenseite zu allmählich stärker werden. Vor der scharfkantigen Aussenseite nehmen sie plötzlich

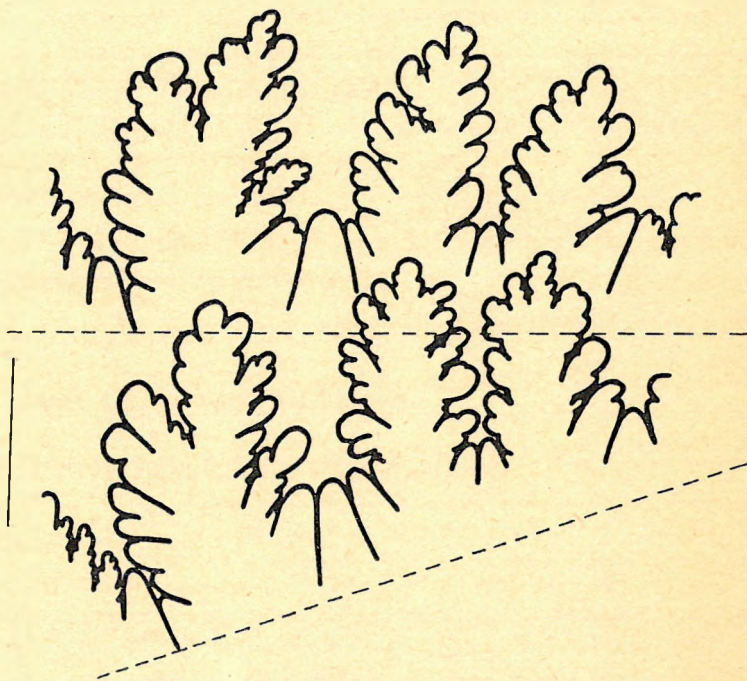
ein Ende und so zieht sich zwischen den Rippenendungen und der Aussenseite ein schmaler, glatter Streifen entlang.

Für die Suturlinie ist es bezeichnend, dass sich die kräftig entwickelten Äste des tief hinabgreifenden Aussenlobus ziemlich stark verbreitern. Der etwas kürzere, erste Seitenlobus, der einen verhältnismässig breiteren Körper hat, endet in zwei langen, dünnen Ästen. Der noch kürzere, schmale zweite Seitenlobus ist zweispitzig. Nach dem zweiten Seitenlobus kann man noch ein gut entwickeltes Suturelement, das einen breiteren Körper hat, etwas tiefer hinabreicht, als der zweite Seitenlobus und in drei Ästen endet, unmittelbar neben dem Nabel beobachten. Man könnte es als einen dritten Seitenlobus bezeichnen. Der mittelbreite, zweiteilige Aussensattel ist stark asymmetrisch, sein Innenast ist bedeutend höher und stärker entwickelt, als der Aussenast. Der einfache, schmale erste und zweite Seitensattel sind ziemlich ähnlich entwickelt, nach oben hin werden sie allmählich schmaler, an ihren Rändern sind sie stark gezackt.

* * *



Figur 105. Windungsquerschnitt des *Fucinic. acutidorsatum* nov. sp. bei einem Durchmesser von 72 mm Nat. Grösse.



Figur 106. Lobenlinie des *Fucinic. acutidorsatum* nov. sp. bei einem Durchmesser von 60–70 mm.

Mein Exemplar, dessen eine Seite gut erhalten ist, stammt aus dem massiven, hellroten Lias-kalkstein des Páskombergs (1a, p. 207). Die Rippen zeigen eine deutliche Übereinstimmung mit denjenigen des *Hildoceras Lavinianum* MGH. var. *retroflexa* FUC.,¹ der in der Abhandlung von FUCINI erwähnt wird. Hingegen zieht sich bei dieser Art ein sich deutlich erhebender Kamm auf der Aussenseite entlang, jedoch fehlen die Begleitfurchen, was aus der Abbildung klar hervorgeht. Im Vergleich mit der erwähnten Varietät, zu welcher mein Exemplar, ohne Zweifel infolge der Ausbildung der Rippen nahesteht, zeigen sich weitere Abweichungen im Windungswachstum, den Massverhältnissen und in der

¹ Appennino Centr. Vol. VI., p. 55. T. XII. F. 1a–b.

Suturlinienentwicklung. FUCINI's Varietät zeigt nämlich ein schnelleres Wachstum, höhere Windungen und besitzt einen wesentlich engeren Nabel. Auch die Suturlinie ist vollkommen verschieden.

HAAS¹ betrachtet *Harpoc. Lavinianum* MGH. als Typus des Subgenus *Fucinieras*. Auf Grund der Ausbildung der Rippen rechne ich *Fucinieras acutidorsatum* nov. sp. ebenfalls zu diesem Subgenus, obwohl die Entwicklung der Aussenseite, sowie der Charakter der Suturlinie (F. 106) mit den Merkmalen dieses Subgenus nicht völlig übereinstimmen.

Fucinieras sp. ind.

T. V. F. 2.

D	.	.	31.5 mm	25 mm. ²
H	.	.	40%	44%
Br	.	.	26%	24%
Nw	.	.	31%	28%

Ein ziemlich schlecht erhaltenes Exemplar stammt aus dem massiven, weiss-grauen, stellenweise rot schattierten Liaskalkstein des Bocskorbergs (2a, p. 211). Die weit von einander entfernt stehenden, schwach sichelförmig gebogenen Rippen, von denen man nur verschwommene Spuren erkennen kann, sowie die Suturlinie, weisen auf das Subgenus *Fucinieras*. Die Windungen sind hoch und mittelbreit, ihre Eindrehung ist ziemlich beträchtlich. Der Rand des engen Nabels ist deutlich und scharf ausgeprägt, seine Wand ist steil, die Flanken sind abgeflacht. Der Charakter der Aussenseite ist infolge der Abnutzung nicht erkennbar.

Fucinieras boscense Reynès.*

- 1867—81. *Amm. (Harpoc.) Boscensis* MENEGHINI: Medolo, p. 12. T. I. F. 7. (non T. II. F. 18.)
 1893. *Harpoc. Boscense* GEYER: Schafberg, p. 1. (pars) T. I. F. 2. (non F. 1., 3—6.).
 1895. *Harpoc. ? Boscense* BONARELLI: Brianza, p. 339.
 1900. „ *Boscense* FUCINI: Appenn. Centr., p. 17. T. VII. F. 1.
 1900. *Hildoc. ? Boscense* BETTONI: Foss. dom. d. Brescia, p. 61. T. V. F. 18., 19., T. IX. F. 6.?
 1900. *Harpoc. Boscense* DEL CAMPANA: Valtrompia, p. 599. T. VIII. F. 1. (non T. VII. F. 56.).
 1905. *Hildoc. Boscense* FUCINI: Cetona, p. 107. T. IV. F. 13.
 1909. *Harpoc. Boscense* ROSENBERG: Kratzalpe, p. 304. T. XV. F. 20a—b.
 1931. *Harpoc. (Lioc.) Boscense* KOVÁCS: Északi Bakony, p. 47.

Artmerkmale: Die mittelhohen und mittelbreiten Windungen wachsen langsam an. Die Flanken, die in die ziemlich breite Aussenseite übergehen, sind schwach gewölbt. Auf der Aussenseite zieht sich ein Kamm entlang, der von den mit ihm parallel verlaufenden Radkanten, durch ziemlich breite, aber nicht tiefe Begleitfurchen getrennt wird. Das Mass des Nabeldurchmessers bewegt sich auf der Grenze der Bezeichnungen „mittel“ und „weit“.

Die Windungen werden durch charakteristisch verlaufende, sichelförmig gebogene Rippen verstärkt. Ihre auf eine Windung fallende Anzahl beträgt durchschnittlich 50. Sie verstärken sich beim Nabel beginnend allmählich, indem sie zur Aussenseite hin verlaufen. Am stärksten sind sie an der Stelle, wo sie, indem sie sich an die Randkanten anschliessen, plötzlich aufhören.

¹ Ballino, p. 77.

² Dasselbe bei kleinerem Durchmesser.

Fuciniceras Bonarellii Fucini.*

1900. *Hildoc. ? pectinatum* BONARELLI: Foss. domer., p. 63. (pars), T. VI. F. 3. (non F. 2., non T. VIII. F. 9., non T. IX. F. 7.)
 1900. *Grammoc. Bonarelli* FUCINI: Appenn. Centr., p. 71. T. X. F. 4—5.
 1900. *Harpoc. Boscense* DEL CAMPANA: Valtrompia, p. 599. (pars) T. VII. F. 56. (non T. VIII. F. 1.).
 1905. *Hildoc. Bonarellii* FUCINI: Cetona V., p. 102. T. IV. F. 4—5.
 1908. „ *Bonarelli* FUCINI: Medolo, p. 84.
 1927. *Fucinic. Bonarelli* SCHRÖDER: Fleckenmergel, p. 49., T. III. F. 3.
 1934. *Harpoc. (Hildoc.) Bonarelli* Kovács: Káváshegy, p. 260.

Artmerkmale: Die mittelhohen und mittelbreiten Windungen zeigen ein gemässigtes Wachstum, die Flanken sind etwas gewölbt. Für die Aussenseite ist die normal entwickelte Kamm bildung und das Vorhandensein der Begleitfurchen bezeichnend. Der Nabel ist mittelweit.

Die, die Windungen zierenden, starken, sichelförmig gebogenen Rippen folgen nicht besonders dicht auf einander.

Fuciniceras pectinatum Meneghini.*

- 1867—81. *Anm. (Harpoc.) pectinatus* MENEGHINI: Medolo, p. 6. T. I. F. 1—3.
 1905. *Hildoc. pectinatum* FUCINI: Cetona V., p. 105. T. IV. F. 12.
 1909. *Harpoc. cfr. pectinatum* ROSENBERG: Kratzalpe, p. 309. T. XV. F. 23a—c.
 1909. „ (*Lioc.*) *pectinatum* VADÁSZ: Déli Bakony, p. 77.
 1934. „ „ *pectinatum* Kovács: Káváshegy, p. 260.

Artmerkmale: Die schnell wachsenden Windungen sind hoch und mittelbreit. Die den schmalen Kamm begleitenden Furchen sind flach, auch die Ausbildung der Randkanten ist nicht auffallend. Die Grösse des Nabeldurchmessers bewegt sich auf der unteren Grenze der Bezeichnung „mittel“.

Die Windungen werden durch dicht stehende und sehr feine Rippen verziert.

Fuciniceras Portisi Fucini.*

1903. *Grammoc. Portisi* FUCINI: Appenn. Centr., p. 33.
 1934. „ *Portisi* Kovács: Káváshegy, p. 261.

Die Art, die schon vor einiger Zeit aus den mittleren Liasbildungen des Lókuter-Hügels zum Vorschein gekommen ist, besitzt mittelhohe und mittelbreite Windungen, die ein mässiges Wachstum zeigen. Die Grösse des Nabeldurchmessers bewegt sich auf der Grenze der Bezeichnungen „mittel“ und „weit“. Die Ausbildung der Rippen und der Suturlinie entspricht dem Typus.

Genus: GRAMMOCERAS HYATT.

Grammoceras sp. ind.

D	. . .	52 mm.
H	. . .	46%
Br	. . .	26%
Nw	. . .	27%

Ein schlecht erhaltenes, unvollständiges Exemplar stammt aus dem massiven, roten, knolligen Liaskalkstein des Bocskorbergs (Id, p. 210). Es besteht aus einem Bruchstück der äusseren Windung,

das einem Durchmesser von 114 mm entspricht und aus stark abgenutzten inneren Windungen. Die sichelförmig gebogenen Rippen kann man meistens deutlich erkennen, jedoch sind die verhältnismässig rasch anwachsenden Rippen infolge des Druckes etwas verunstaltet. Auf Grund der Gesamterscheinung könnte man es vielleicht mit dem *Grammoc. celebratum* Fuc. in Verbindung bringen, jedoch zeigen sich in den Massen bedeutende Unterschiede. Man kann aber infolge des schlechten Erhaltungszustandes meines Exemplars einen Vergleich mit anderen Arten nicht durchführen. Von derselben Fundstelle stammt noch ein ziemlich grosses (cca 95–100 mm Durchm.) Windungsbruchstück.

Grammoceras* cfr. *Normannianum* d'Orbigny.

1844. *Amn. Normannianus* D'ORBIGNY: Terr. jurass. I., p. 291. T. LXXXVIII.

1900. *Grammoc. Normannianum* FUCINI: Appenn. Centr., p. 28. T. VII. F. 9.

1905. *Hildoc. Normannianum* FUCINI: Cetona. V., p. 108. T. V. F. 1–5.

1908. „ „ FUCINI: Medolo, p. 85.

1927. *Grammoc. Normannianum* SCHRÖDER: Fleckenmergel, p. 55.

1931. *Harpos. (Grammoc.) cf. Normannianum* KOVÁCS: Északi Bakony, p. 47.

Artmerkmale (den Typus betreffend): Die evoluten Windungen sind niedrig und schmal. Auf der Aussenseite ist zwar die Kammbildung vorhanden, doch die begleitenden Furchen fehlen, die Aussenseite ist daher nicht sehr breit. Der Nabel ist weit.

Die die Windung zierenden Rippen sind sichelförmig und werden, indem sie zur Aussenseite hin verlaufen, allmählich stärker. In der Nabelgegend sind sie nur schwach entwickelt, hingegen werden sie auf der Mitte der Flanken deutlicher.

Aus den mittelliassischen Schichten des Hamuházer Berges stammt noch eine zum Typus nahestehende Form (KOVÁCS: a. g. O. p. 47.):

Grammoceras Normannianum* d'Orb. var. cf. *inseparabilis* Fuc.

Subgenus: LEPTALEOCERAS BUCKMAN

***Leptaleoceras* sp. ind.**

T. V. F. 1.

D . . . 84 mm.

H . . . 40%

Br . . . 23%

Nw . . . 39%

Mein ziemlich schlecht erhaltenes, stark abgewetztes Exemplar stammt aus dem massiven, gelblichgrauen, schmutzig rosagefleckten Schutt des liassischen Kalksteins, der sich auf der Spitze des nördlichen Teiles des neben Zirz gelegenen Bocskorbergs befindet (2b, p. 208). Die sich auf den korrodierten Flanken befindlichen, schwachen Spuren der derben, sichelförmig gebogenen Rippen, weisen auf die Familie der *Harpoceraten*. Die Flanken sind flach gewölbt, ihre grösste Breite befindet sich etwas unterhalb des inneren Drittels der Seitenhöhe. Die Form des Windungsquerschnitts ist flach elliptisch. Auf der freistehenden Oberfläche der inneren Windungen, kann man derbe, radial verlaufende

Rippen beobachten. Die Aussenseite ist schmal abgerundet, von einer Kammbildung fehlt jede Spur. Die Wand des weiten Nabels ist steil, der Rand ist abgerundet.

Diese deutlich erkennbaren Merkmale, vor allem die Windungsform, sowie das Fehlen des Kammes auf dem Steinkern, weisen auf das Subgenus *Leptaleoceras*.¹ Eine genaue Identifizierung der Art ist infolge des schlechten Erhaltungszustandes nicht durchführbar. In der Abhandlung von HAAS² finden wir unter dem Namen *Harpoc. (Harpoceratoides) Fuciniana* HAAS eine Art, die in der Ausbildung der Rippen mit meinem Exemplar etwas Ähnlichkeit zeigt. Jedoch besitzt der Steinkern der erwähnten Art einen deutlich entwickelten Kamm, auch ist die Eindrehung stärker und der Nabel bedeutend enger.

Genus: *ARIETICERAS* SEGUENZA.

Dieses Genus wird in unserer Fauna nur durch ein sehr schlecht erhaltenes Windungsbruchstück vertreten, dessen nähere Bestimmung nicht möglich war (81, p. 261.):

Arieticeras sp. ind.*

Familia: *STEPHANOCERATIDAE* NEUMAYR em. ZITTEL.

Genus: *COELOCERAS* HYATT.

Windung: hoch	35—40%	Windung: breit	36—42%	Nabel: weit	46—52%
mittel	29—34%	mittel	30—35%	mittel	39—45%
niedrig	24—28%	schmal	24—29%	eng	33—38%

In unserem Gebiet kommen die folgenden Arten des Genus *Coeloceras* vor:

Coeloceras sp. ind. ex. aff. *psiloceroides* FUC.

„ sp. ex. aff. *indunense* MGH.

„ *intermedium* FUC.*

„ *italicum* MGH.*

Coeloceras sp. ind. ex aff. *psiloceroides* FUCINI.

1905. *Coeloc. psiloceroides* FUCINI; Cetona. Vol. XI., p. 115. T. VI. F. 6—9., T. VII. F. 4—12.

D . . . 23 mm.

H . . . 30%

Br . . . 39%

Nw . . . 43%

Das in Frage stehende Exemplar, das aus dem massiven, weissgrauen, liassischen Kalkstein des Bocskorbergs stammt, ist ziemlich schlecht erhalten (2a, p. 211). Man kann daher seine Artzugehörigkeit nur annähernd genau feststellen. Die Windungen sind mittelhoch und breit. Die Flanken sind zum Nabel hin gewölbt, zur breiten, doch nicht stark gewölbten Aussenseite hin, sind sie jedoch

¹ GÜRICH: Leitfossilien, p. 311.

² Ballino, p. 105. T. V. F. 1.

abgeflacht. Die grösste Windungsbreite befindet sich etwas oberhalb der Mittellinie der Höhe. Die verhältnismässig dicht stehenden, feinen Rippen biegen sich in kaum bemerkbarem Masse von der radialen Richtung nach vorne. Auf der Übergangslinie zur breiten Externseite befinden sich feine, kleine Knotenbildungen, von welchen sich teilende und sich etwas verwölbende Rippen ausgehen, die sich in dem entsprechenden Knoten des jenseitigen Randes wieder vereinigen. Die Anzahl der auf $\frac{1}{4}$ der Windung fallenden Rippen beträgt auf den Flanken 14. Der Nabel ist mittelweit, die Suturlinie ist nicht erkennbar.

Auf Grund der oben erwähnten Merkmale weist mein Exemplar zweifellos auf das Genus *Coeloceras* hin. Infolge der Windungsform und der Proportionen kann man es mit dem jüngsten Exemplar des *Coeloc. psiloceroides* FUC. (20 mm Durchm.) in Verbindung bringen. Auf dieser niedrigeren Entwicklungsstufe stimmen die Massverhältnisse gut überein. FUCINI betont, dass die Veränderungen, die sich in den Windungsmassen und den Verzierungen parallel mit der Entwicklung zeigen, charakteristische Eigenschaften sind. Leider erlaubt der schlechte Erhaltungszustand meines Exemplars nicht, die im Laufe der individuellen Entwicklung eintretenden Proportionsänderungen im Sinne von FUCINI zu prüfen. Die Anzahl der auf ein Viertel der Windung fallenden Rippen ist die gleiche wie beim Typus, auf der Aussenseite kann man 1–2 Rippen beobachten, die durch sie ohne Teilung verlaufen. Im allgemeinen zeigt mein Exemplar feinere Rippen als FUCINI's Exemplare, denn die Anzahl der Rippen ist die gleiche, wie bei den auf der Abbildung gezeigten Formen, die sich in einem höher entwickelten Stadium befinden, während die Anzahl der Rippen meines Exemplars auf der gleichen Entwicklungsstufe kleiner ist (T. VII. F. 7). Verglichen mit FUCINI's Art sind die Rippen auf diese Weise hier etwas dichter. *Coeloc. psiloceroides* FUC. var. *raricosta* FUC. zeigt auch bei einem grösseren Durchmesser eine kleinere Rippenzahl. Auf Grund dieses Merkmales wurde diese Art vom Typus getrennt. FUCINI's Art stammt aus dem grauen und dem roten mittelliassischen Kalkstein des Mte die Cetona.

***Coeloceras* sp. ex. aff. *indunense* Meneghini.**

- 1867–1881. *Amm. (Stephanoc.) crassus* J. et B. var. *indunensis* MENEGHINI: Monographie, p. 72. T. XVI. F. 4.
 1895. *Coeloc. indunense* BONARELLI: *Amm. d. rosso ammonitico*, p. 211.
 1900. „ „ FUCINI: *App. Centr.*, p. 93. T. XIII. F. 5.
 1905. „ „ FUCINI: *Cetona. P. V.*, p. 124. T. VIII. F. 1–8.
 1909. „ „ ROSENBERG: *Kratzalpe*, p. 315. T. XVI. F. 10a–b.

D	. . .	19.5 mm	17 mm. ¹
H	. . .	36%	37%
Br	. . .	46%	46%
Nw	. . .	35%	34%

Mein Exemplar, das aus dem massiven, hellgrauen liassischen Kalkstein des Bocskorbergs stammt (2a, p. 211), ist stark abgenutzt, man kann es daher nicht als sehr gut erhalten bezeichnen. Auf Grund seiner erkennbaren Merkmale, kann man es mit den jüngsten Exemplaren des *Coeloceras indunense* MGH., der in FUCINI's Abhandlung vorkommt, in Verbindung bringen. Die Windungen sind

¹ Dass. bei einem kleineren Durchmesser.

hoch, sehr breit und stark eingedreht, so dass der Nabel eng ist. Man kann aus den Massangaben, die bei zwei verschiedenen Durchmessern angeführt wurden ablesen, dass die Windungshöhe eine fallende, der Nabeldurchmesser gleichzeitig eine wachsende Tendenz im Laufe der Entwicklung zeigt. Die Flanken sind abgeflacht, die grösste Windungsbreite fällt auf die Übergangslinie der mässig und breit gewölbten Aussenseite. Die Verzierung besteht aus nicht sehr dicht stehenden, geraden, sich von der radialen Richtung etwas nach vorne biegenden, ziemlich derben Rippen, die zum Rande der Externseite hin immer stärker werden und dort in ziemlich stark entwickelten Knoten enden. Von diesen Knoten gehen feinere Rippen aus, die sich durch die Aussenseite hinziehen, gewöhnlich verästeln sie sich zu zweit. Hier und da treten schwach, aber doch bemerkbar, zwei neben einander liegenden Knoten entsprechende Rippen, ebenfalls mit einander in Verbindung. Durch die Aussenseite verlaufen die Rippen meistens, indem sie sich etwas nach vorne wölben. Die auf $\frac{1}{4}$ der Windung fallende Anzahl der Rippen beträgt 8–9. Die Suturlinie kann man nicht verfolgen.

FUCINI bemerkt, dass die jüngeren Windungen eine stärkere Eindrehung zeigen, als die äusseren, daher steht die Grösse des Nabeldurchmessers in einem umgekehrten Verhältnis zu dem Masse der Eindrehung, das heisst, dass der Nabeldurchmesser parallel mit der Entwicklung anwächst.

Coeloceras intermedium Fucini.*

1905. *Coeloc. intermedium* FUCINI: Cetona, P. V., p. 136. T. X. F. 4–7.

1931. „ „ KOVÁCS: Északi Bakony, p. 45.

Artmerkmale: Das Wachstum der niedrigen, breiten Windungen ist in einem anfänglicheren Entwicklungsstadium langsam, es wird mit der fortschreitenden Entwicklung etwas rascher. Die Flanken sind flach und schliessen sich beinahe in einem rechten Winkel an die breite, ziemlich stark gewölbte Aussenseite an, folglich ist die Form des Windungsquerschnitts viereckig. Der Nabel ist weit.

Der Steinkern wird von ziemlich starken Rippen verziert, die vom Nabel nach der Aussenseite hin in radialer Richtung verlaufen, und die sich auf den älteren Windungen etwas nach vorne wölben. Die Rippen bilden auf der Linie, die den Übergang der Flanken zur Aussenseite bildet, kleine Knötchen, in welche die durch die Aussenseite verlaufenden, feinen Rippen zu zweit, manchmal sogar zu dritt zusammenlaufen. Seltener kann man das Ineinanderlaufen von vier Rippen, ja, sogar selbständig verlaufende, sich nicht teilende Rippen, beobachten.

Coeloceras italicum Meneghini.*

1905. *Coeloc. italicum* FUCINI: Cetona, P. V., p. 115. T. VI. F. 11–14.

1931. „ „ KOVÁCS: Északi Bakony, p. 44.

Artmerkmale: Die sehr langsam wachsenden Windungen sind sehr niedrig und schmal. Die Form des Windungsquerschnitts weicht insofern vom Kreis ab, als die Breite die Höhe etwas übertrifft. Die Aussenseite ist im Vergleich zu den Seiten etwas schwächer gewölbt und die Windungen kommen mit den vorhergehenden auf einer breiten Basis in Berührung. Der Nabel ist sehr weit.

Die charakteristischen Verzierungen bestehen aus dichten, feinen Rippen, die auch durch die Aussenseite hindurch laufen.

NAUTILOIDEA.

Familia: NAUTILIDAE OWEN.

Genus: NAUTILUS BREYN.

Nautilus sp. ex aff. *poststriatus* PRINZ.¹

T. V. F. 9, 11.

D	. . .	56 mm	51 mm.
H	. . .	60%	59%
Br	. . .	53%	51%
Nw	. . .	16%	14%

Zwei schlecht erhaltene Steinkerne, von denen besonders der grössere stark beschädigt ist, zeigen Merkmale, die auf eine nähere Verwandtschaft mit dem *Naut. striatus* SOW.² von D'ORBIGNY hinweisen. Die Ausbildung der Suturlinie zeigt ein übereinstimmendes Bild, auch die Windungsform ist im grossen und ganzen eine sehr ähnliche, jedoch ist die Windungshöhe von D'ORBIGNY's Exemplar viel geringer, als die Breite, während bei meinem Exemplar das Umgekehrte der Fall ist. D'ORBIGNY's Exemplar, das PRINZ von SOWERBY's Typus auf Grund seiner schlankeren Form und des abweichenden Charakters der Verzierungen unter dem Namen *Naut. poststriatus* PRINZ getrennt und als neue Art bezeichnet hat, besitzt bedeutend niedrigere und breitere Windungen, als mein Exemplar.

Mein grösseres Exemplar stammt aus dem massiven, roten, Cephalopoden führenden, liassischen Kalkstein des Kávásbergs (4d, p. 218), mein kleineres Exemplar stammt hingegen aus dem Büdöskuter massiven, grauen Kalkstein des unteren Lias (5, p. 219).

Nautilus sp. ind.

Aus der Fauna der massiven, roten, liassischen Schichten des Páskombergs möchte ich ein schlecht erhaltenes Windungsbruchstück erwähnen (1b, p. 208). Die Suturlinie zeigt eine Einbuchtung, die an diejenige des *Hercoglossa Gravesianus* D'ORB. erinnert, doch ist sie hier kleiner. Ausserdem zeigen die niedrigeren und breiteren Windungen ebenfalls eine abweichende Form.

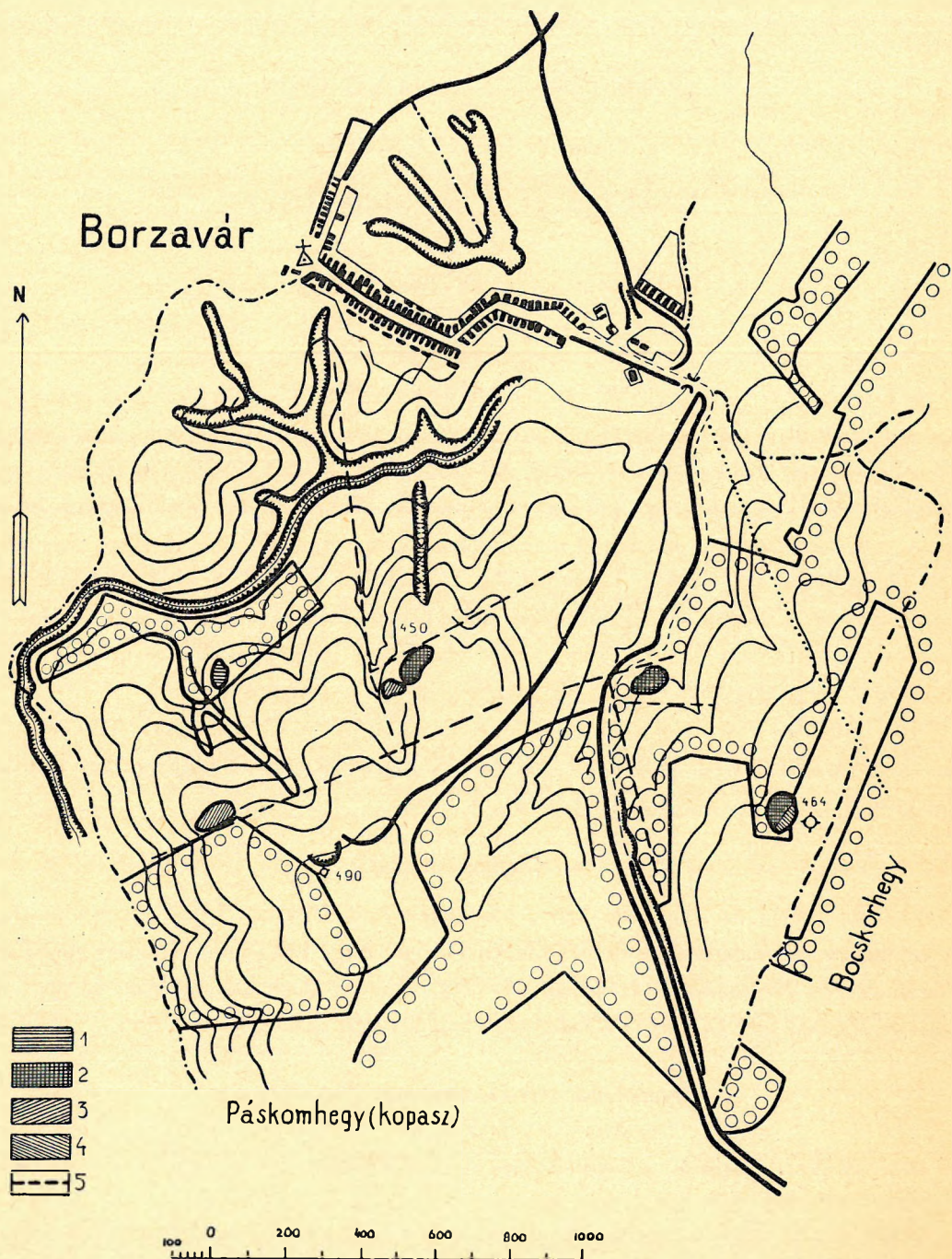
Hercoglossa cfr. *Gravesianus* d'Orbigny.

T. V. F. 8.

1842—49. *Naut. Gravesianus* D'ORBIGNY: Ceph. jur. T. XXXVIII.1856. *Naut. Gravesianus* HAUER: NO-Alpen, p. 72. T. XXIV. F. 3, 4.

Unter diesem Namen möchte ich ein schlecht erhaltenes Windungsbruchstück erwähnen, das aus dem massiven, hellroten, unterliassischen Kalkstein des Kávásbergs stammt (4c, p. 218). Es kommt unter diesem Namen bereits auf dem Zettel vor, diese Bestimmung stammt von VADASZ. Die eine starke Einbuchtung zeigende Suturlinie, sowie die Windungsform weisen auf D'ORBIGNY's Art hin.

¹ Die Nautil. d. unt. Jura-Periode, p. 211.² Ceph. jur. T. XXV.



Figur 107. Die oberflächlichen Vorkommen der jurassischen Ablagerungen des Páskom- und Bocskorbergs. 1. Massiver, roter, hellgefleckter Kalkstein (1c). Lias β . 2. Massiver, roter, Crinoiden führender (1a), hellgrauer, rosagefleckter, knolliger (2a), gelblichgrauer, massiver (2b₁) Kalkstein. Lias β — γ . 3. Massiver, roter, Cephalopoden führender (1b) und massiver, roter, knolliger, Cephalopoden führender (1d) Kalkstein. Lias γ . 4. Gelblichgrauer, rosagefleckter, massiver Kalkstein (2b₂). Dogger-Untermalm. 5. Tektonische Linie.

ANHANG: STRATIGRAPHIE DER JURABILDUNGEN.

DIE VERTEILUNG DER AMMONITEN-FUNDSTELLEN.

1. Páskomberg.

Der Páskomberg (Kopaszberg), von dessen verschiedenen Punkten Ammoniten zum Vorschein gekommen sind, die ich im Folgenden anführen werde, zieht sich von Borzavár nach Süden in südwestlicher Richtung hin. Er nimmt seinen Anfang bei der jähen, ellbogenförmigen Krümmung der von Zirc kommenden Landstrasse, die in das östliche Ende des Dorfes mündet. Der nördliche Anfang des Páskombergs wird vollkommen von der von Zirc kommenden Landstrasse umgeben. Die Fundstellen fallen nicht auf den unteren, sondern eher auf den mittleren Teil des Berges, beziehungsweise gruppieren sie sich um seinen südwestlichen Teil (s. Abb. 107).

a) *Massiver, roter, schwach Crinoiden führender Kalkstein.*

Auf dem südwestlichen Teil des Páskombergs, dem östlichen Teile der Spitze, befindet sich auf dem nördlichen Bergabhang, in der Richtung eines schmalen, langen, sich im grossen und ganzen nordsüdlich ziehenden Grabens, ein Steinbruch. Hier ist der massive, rote, stellenweise hell schmutziggelb gefleckte, schwach Crinoiden führende Kalkstein an die Oberfläche gekommen, aus dem die folgende artenreiche Ammonitenfauna stammt:

Geyeroc. cylindricum SOW.

Partschic. Partschi STUR.

Partschic. Dieneri ROS.

Zetocer. Bonarellii BETT.

„ *paucilobatum* nov. sp.

„ *angustum* nov. sp.

Rhacoph. stella SOW.

„ *nov. ? sp. ind.*

„ *ürmösiensis* HERB. var. *angusto-umbilicata* nov. var

„ *Canavarii* GUGENB.

Lytoc. articulatum SOW. var. *evoluta* GUGENB.

„ *altecinctum* HAU.

Ectoc. altiformis BON.

„ *altiformis* BON. var. *contraria* FUC.

- Ectoc. brevilobatus* nov. sp.
 „ *Lóczyi* nov. sp.
Arnioc. semicostatum J. et B. var. *propinqua* FUC.
Ariet. cfr. ligusticus COCCHI.
Schloth. Geyeri HYATT.
 „ *pseudoventricosa* GUGENB.
 „ *densilobata* POMP.
 „ *sp. ind.*
Amblycoc. planicostatum SOW. var. *Sziládyi* KOV.
Uptonia Jamesoni SOW.
Fucinic. acutidorsatum nov. sp.

Auf Grund der Aufzeichnungen, die dem gesammelten Material beigegeben worden sind, werden diejenigen Schichten, die die angeführten Arten geliefert haben, als unmittelbar Hangendes des Dachsteinliaskalks bezeichnet. Der Dachsteinliaskalk ist das am tiefsten liegende Glied des Lias und vertritt im Gebiete des Bakonys überall den Lias α_1 -Zone (Zone des *Psiloceras planorbis*). Da nach unserer bisherigen Kenntnis, hier eine Diskordanz in der Aufeinander-Lagerung der Liasschichten fehlt, weil die Sedimentation nicht unterbrochen wurde, müssten wir selbstverständlich daran denken, dass die Schichten, die die oben erwähnte Fauna enthalten, die Zonen des jüngeren Lias α vertreten. Wir müssten wenigstens annehmen, dass die den oberen Zonen des Lias α entsprechenden Sedimente im tieferen Teil des Schichtenkomplexes ebenfalls enthalten sind.

Jedoch weist die Zusammensetzung der Fauna auf das Vorhandensein einer höheren Liaszone, da dort vor allem diejenigen Arten vorkommen, die im allgemeinen für Ablagerungen der Zone des Lias β bezeichnend sind. Ja, es zeigen sich auch solche Arten, die häufig in den Sedimenten des mittleren Lias vorkommen (*Zetoc. Bonarellii* BETT., *Amblycoc. planicostatum* SOW. var. *Sziládyi* KOV. *Grammoceras* sp.). Das Vorhandensein dieser Arten lässt darauf schliessen, dass in den oberen Teilen der in Frage stehenden Schichtgruppe ältere Glieder des mittleren Lias schon enthalten sind. Hier möchte ich auf KARL ROTH'S VON TELEGD ähnliche Vermutung¹ hinweisen. In Verbindung mit dieser Vermutung bemerkt er, dass er den sicheren, paläontologischen Beweis vorläufig nicht erbringen kann.

Auf Grund dieser Überlegungen müssen wir die in Frage stehenden Ablagerungen als zur Zone des Lias β gehörig betrachten. Ihr jüngerer Teil wird durch die Glieder des älteren, mittleren Lias vertreten, und wir müssen voraussetzen, dass ihre Berührung mit den Schichten des Dachsteinlias längs der Dislokationsebene stattgefunden hat.

b) *Massiver, roter, stellenweise gelblich-grauer, Cephalopoden führender Kalkstein.*

SW etwa 50—60 m von den im oben erwähnten Steinbruch an die Oberfläche kommenden Ablagerungen entfernt, dort, wo die jähe Vorwärtskrümmung der 450-er Isohypse einen südlich gerichteten Taleinschnitt bezeichnet, kommt wieder massiver, roter, Cephalopoden führender Kalkstein an die

¹ Adatok az Északi Bakonyból, p. 215.

Oberfläche. KARL ROTH VON TELEGD erwähnt in seiner Abhandlung,¹ dass an dieser Stelle die Stärke der kleinen, roten, Ammoniten führenden Schicht, die auf der höchsten Bank des Dachstein-Lias lagert, nur ein paar Zentimeter beträgt. In der von hier stammenden Fauna kommen auch solche Arten vor, die aus dem massiven, gelblichgrauen Kalkstein zum Vorschein gekommen sind. Dieser Kalkstein ist in dieser Schichtgruppe jedenfalls höher gelagert, als der vorher erwähnte. Wahrscheinlich ist er mit den von KARL ROTH VON TELEGD erwähnten hellroten, Ammoniten führenden Zwischenlagerungen identisch, die sich in den jüngeren Teilen der hellgrauen Serie wiederholen.

Aus dieser Schichtgruppe stammen die folgenden Arten:

- Partschic. anonymum* HAAS.
- Zetoc. Ferenczii* nov. sp.
- „ *Csikeszi* nov. sp.
- Heterophylloc. Meneghinii* GEMM.
- „ *Hébertinum* REYN.
- „ *Wöhneri* GEMM.
- „ *varians* nov. sp.
- „ sp. ind.
- Calliphylloc. Emeryi* BETT.
- „ *Emeryi* BETT. var. *diversisulcata* nov. var.
- „ *dubium* FUC. var. *borzaváriensis* nov. var.
- Rhacoph. libertus* GEMM.
- „ *limatus* ROS.
- „ *borzaváriensis* nov. sp.
- „ *Nardii* MGH.
- Lytoc. postfimbriatum* PRINZ.
- „ *kávásense* KOV.
- „ *variogyra* nov. sp.
- „ sp. ex aff. *Trautscholdi* OPP.
- „ sp. ind. nov? ex aff. *tuba* DE STEF.
- Tropidoc. Masseanum* D'ORB. var. *inornata* nov. var.
- Nautilus* sp. ind.

Verglichen mit der oben geschilderten, sind die Arten dieser kleinen Fauna, die in den Schichten des mittleren Lias häufig auftreten, noch zahlreicher geworden (*Heteroph. Meneghinii* GEMM., *Hébertinum* REYN., *Calliphylloc. Emeryi* BETT., *Rhacoph. libertus* GEMM., *limatus* ROS., *Nardii* MGH., *Lytoc. postfimbriatum* PRINZ, *kávásense* KOV., *Tropidoc. Masseanum* D'ORB.). Auf Grund der Zusammensetzung der Fauna, kann man daher den jüngeren Teil der in Frage stehenden Schichtgruppe schon zu dem mittleren Lias rechnen, dessen Schichten man folglich an dieser Stelle von den unteren liassischen Sedimenten nicht scharf trennen kann.

¹ A. g. O., p. 214.

c) *Massiver, roter, hellgefleckter Kalkstein.*

Am Rande des am nördlichen Abhang des südwestlichen Teiles des Páskombergs gelegenen kleinen Waldes, 130 m von der nach Süden herauspringenden Waldecke, dort, wo man auf der Karte einen Graben findet, der sich in der Richtung nach Südosten teilt, tritt ein massiver, roter hellgefleckter Kalkstein an die Oberfläche. Der von hier stammende, einige Ammoniten führende Kalkstein, ist apfelgrün und hellrosa gefleckt. KARL ROTH VON TELEGD¹ erwähnt, dass sich in der unterliassischen Schichtenreihe, die zwischen den Schollen von Kardosrét—Zirc—Borzavár liegt, ein Kalkstein befindet, der diesen Charakter zeigt (Kardoswiese, Pintérberg, Bocskorberg), in Verbindung mit dem Profil des Páskombergs (Kopaszbergs) wird von solchem Kalkstein keine Erwähnung getan.

Von dieser Stelle möchte ich die zwei folgenden Arten erwähnen:

Partschic. Partschii STUR.

„ *tenuistriatum* MGH.

In Bezug auf die genaue Feststellung der stratigraphischen Lage der in Frage stehenden Sedimente, haben diese beiden Arten keine grosse Bedeutung. Wir müssen aber doch auf Grund des Vorhandenseins des *Partschic. tenuistriatum* MGH., das in dem höheren Teile des Lias β und dem mittleren Lias häufig vorkommt, daran denken, dass diese Bildungen zur Zone des Lias β gehören. Zweifellos ist der massive, rote Kalkstein, der die früher erwähnte Fauna enthält, jüngerer Ursprungs, als die in Frage stehenden Sedimente. Diese Annahme wird auch durch die Lagerungsverhältnisse der liassischen Sedimente, der sich zwischen Zirc—Borzavár befindlichen Schollen unterstützt. Aus der angeführten Abhandlung KARL ROTH'S VON TELEGD geht hervor, dass in dem Steinbruch, der sich am nördlichen Ausgang von Zirc befindet, der höhere Teil der hellen, tafligen Serie aufgeschlossen wurde, den im westlichen Teil des Steinbruchs, als das höchste Glied der Serie, ein hellroter Crinoidenkalk, der in der Zone des Lias γ vorkommende Brachiopodenarten enthält, abschliesst.

d) *Massiver, roter, knolliger, Cephalopoden führender Kalkstein.*

An der nördlichen Ecke des Waldes, der südlich von der oben geschilderten Fundstelle liegt, kommt nordwestlich der Quote von 490 m massiver, roter, knolliger Kalkstein an die Oberfläche. Der aus diesem Kalkstein stammende, gut entwickelte, doch schlecht erhaltene und daher nicht näher bestimmbare *Grammoceras* sp., lässt auf das Vorhandensein von Sedimenten schliessen, die zu dem höheren Teile des mittleren Lias gehören. Aus dem der Art beigelegten Zettel geht hervor, dass sich in dem unmittelbaren Hangenden des massiven, roten, knolligen Kalksteins bereits zum Titon gehörender Crinoidenkalk befindet. KARL ROTH VON TELEGD erwähnt, dass nordöstlichen von der Palihálás-pusztá, neben Alsómajor, ein isolierter Doggerkalk an die Oberfläche kommt. Nicht weit davon, nach Norden kann man in der Richtung nach Borzavár die vollständige Titon- untere Kreide-Serie verfolgen.²

JENŐ NOSZKY jun. erwähnt aus der unteren Kreide ebenfalls von Alsómajor hellroten Kalk-

¹ A. g. O. p. 214.

² A. g. O., p. 216—218.

stein, dessen Liegendes von weissem Titon-Kalkstein gebildet wird.¹ Ferner erwähnt er, dass in dem Hangenden der an die Oberfläche kommenden Crinoidenkalksbänke des Titon, die in dem Steinbruch, der sich neben dem oben bereits erwähnten 490-er Höhenpunkt befindet, liegen, die Sedimente der unteren Kreide ebenfalls an die Oberfläche gelangen. Jedoch geraten an dieser Stelle die Sedimente des Titon sehr nahe zu den Liasbildungen, die an den früher erwähnten Fundstellen an die Oberfläche gekommen sind. Man kann daher die Juraserie, die sich nördlich vom erwähnten Steinbruch auf dem nach Borzavár gerichteten Abhang befindet, nicht als vollständig betrachten. Dieser Umstand ist jedoch nicht darauf zurückzuführen, dass die Sedimentbildung in ihrer Kontinuität unterbrochen wurde, vielmehr liegen hier tektonische Ursachen vor. Der südwestliche Teil des Páskombergs (Kopaszberg) stellt südlich des auf der Spitze befindlichen Steinbruchs in der Richtung nach Alsómajor zu, eine selbständige, tektonische Einheit dar. Diese Annahme wird durch den stratigraphischen Aufbau ebenfalls unterstützt. Hingegen müssen wir unterhalb des Steinbruchs, — auf der Karte unmittelbar oberhalb der Stelle, die den in Frage stehenden Kalkstein bezeichnet, — das Vorhandensein einer Bruchlinie, die im grossen und ganzen in nordöstlicher Richtung verläuft annehmen, deren Ebene den nördlichen Teil der südwestlichen Hälfte des Páskombergs (Kopaszbergs) gleichwie eine aus liassischen Schichten aufgebaute, einheitliche Scholle von dem letzteren trennt. Der südwestliche Teil dieser liassischen Scholle, der durch die jüngeren Sedimente des unteren Lias, sowie durch die Sedimente des mittleren Lias aufgebaut wird, wird teils auf Grund des petrographischen, oder noch eher des faunistischen Nachweises, wahrscheinlich durch die von zwei Verwerfungen gebildete Ebene eingeschlossen. Über das wahrscheinliche Vorhandensein derjenigen Verwerfung, die die höheren Glieder des unteren Lias von dem Dachsteinliaskalk längs einer scharfen Grenze trennt, habe ich oben bereits Erwähnung getan.

2. Bocskorberg.

Auf der rechten Seite der Landstrasse, die von Zirc nach Borzavár führt, erhebt sich der Bocskorberg, der sich im grossen und ganzen in nordsüdlicher Richtung erstreckt. Sein nördlicher Teil tritt mit dem Páskomberg in Berührung, zwischen den beiden Bergen führt die Landstrasse. Die im folgenden beschriebenen Sedimenten befinden sich auf diesem nördlichen Teile des Bocskorbergs (F. 107).

a) Hellgrauer, schmutzigbrauner, rosagefleckter, stellenweise knolliger Kalkstein.

Am Fusse des nordwestlichen Abhangs des Bocskorbergs, dort, wo die nach Borzavár führende Landstrasse einen plötzlichen Bogen nach Osten beschreibt, nicht weit vom Waldrand, kann man einen kleinen Fleck massiven, hellgrauen, schmutzigbraunen, rosagefleckten, stellenweise knolligen Kalksteins wahrnehmen. Von dieser Stelle ist es mir gelungen die folgenden Arten zu bestimmen:

Geyeroc. leptophyllum HAU.

Partschic. tenuistriatum MGH.

Lavizzaroc. Lavizzarii HAU.

Heterophylloc. Lipoldi HAU.

„ *Lipoldi* HAU. var. *longilobata* nov. var.

¹ Északi Bakony krétaképz., p. 106.

Calliphylloc. dubium FUC. var. *paucisulcata* nov. var.

„ *fractisulcatum* nov. sp.

Euphyllites ovatus nov. sp.

Rhacoph. stella Sow.

„ *gigas* FUC. var. *evoluta* SCHROD.

„ *Quadrii* MGH. var. *planulata* FUC.

Fuciniceras sp. ind.

Coeloc. sp. ind. ex aff. psiloceroides FUC.

„ *sp. ex aff. indunense* MGH.

Nach unserer bisherigen Kenntnis kommen die aufgezählten Arten teilweise in den jüngeren Schichten des unteren Lias (*Geyeroc. leptophyllum* HAU., *Heteroph. Lipoldi* HAU., *Rhacoph. stella* Sow., *gigas* FUC., *Quadrii* MGH.), teilweise in den Sedimenten des mittleren Lias (*Partschic. tenuistriatum* MGH., *Lavizzaroc. Lavizzarii* HAU., *Coeloc. psiloceroides* FUC., *indunense* MGH.) vor. Da wir betreffend die Feststellung der stratigraphischen Lage der in Rede stehenden Bildungen, die Lagerungsverhältnisse nicht berücksichtigen können, da sie nur ganz isoliert auftreten, müssen wir uns einzig und allein auf den faunistischen Nachweis stützen. Auf Grund dieses Nachweises muss die stratigraphische Lage des in Frage stehenden Kalksteins auf der Grenze des unteren und mittleren Lias angenommen werden.

Der grösste Teil des Bocskorbergs, der von der erwähnten Fundstelle nach Süden fällt, enthält, wie aus der Abhandlung von KARL ROTH VON TELEGD hervorgeht,¹ die Sedimente des Titons und der unteren Kreide. Westlich davon befindet sich eine andere Scholle, die ebenfalls durch die Titonbildungen, die durch die Schichten von Crinoiden—Brachiopoden Fazies der unteren Kreide abgeschlossen werden, charakterisiert wird. Die an die Oberfläche tretenden Titon-Kalksteine, die die ältesten Schichten dieser Scholle bilden, befinden sich unweit von derjenigen Stelle, an welcher die in Frage stehenden, liassischen Sedimente zum Vorschein kommen. Jedoch findet man hier keine Spur der älteren Glieder des Jura, die zu den jüngeren jurassischen Sedimenten, aus denen die grösste Masse des Bocskorbergs besteht, hinüberführen (oberer Lias, Dogger). Wir müssen daher annehmen, dass die in Frage stehenden Liasbildungen zu selbständigen, kleinen Schollen gehören, die sich längs der Dislokationsfläche von den oben erwähnten beiden Titon-Schollen absondern. Diese Scholle zeigt jedoch mit den Sedimenten des Páskombergs (Kopaszbergs) keinen organischen Zusammenhang, indem man ihre Berührung mit den Dachsteinliasbildungen jenes ebenfalls längs einer Verwerfungsfläche annehmen muss. Bei alledem müssen wir daran denken, dass es sich um kleine, hängengebliebene Teile der älteren Juraserie handelt, die sich an die stark hinabgesunkenen Titon-Schollen anschliessen.

b₁) *Gelblichgrauer, schmutzig rosagefleckter, massiver Kalkstein.*

Auf der Spitze des nördlichen Teiles des Bocskorbergs, in südöstlicher Richtung der vorhin erwähnten Fundstelle, cca 6—700 m entfernt, unweit des 464-er Höhenpunktes, haben sich im Acker-

¹ A. g. O., p. 222.

boden eine grosse Anzahl von massiven, grauen, rosagefleckten Kalkblöcken angehäuft, die mit dem Schutt von Feuerstein gemischt sind.¹ Aus diesen Kalkblöcken stammen die folgenden Arten:

Partschic. tenuistriatum MGH. var. *acuticostata* nov. var.

Heterophyll. Meneghinii GEMM.

„ *Meneghinii* GEMM. var. *baconica* nov. var.

Calliphylloc. Geyeri BON.

Rhacoph. ürmösensis HERB.

„ *bucovinus* UHL. var. *aberrans* nov. var.

Lytoc. fimbriatoides GEMM.

Leptaleoceras sp. ind.

Diese Arten stammen teils aus den Sedimenten des unteren (*Rhac. ürmösensis* HERB., *bucovinus* UHL.), teils aus den Sedimenten des mittleren Lias (*Heteroph. Meneghinii* GEMM., *Calliphylloc. Geyeri* BON., *Lyt. fimbriatoides* GEMM., *Leptaleoceras* sp.). Die diese Fauna enthaltenden Sedimente schliessen sich daher auf Grund des Charakters der Fauna, sowie der petrographischen Entwicklung, vollkommen an die oben beschriebenen Ablagerungen an, obgleich man den stratigraphischen Zusammenhang mit ihnen nicht erkennen kann, da es sich nur um verstreute Blöcke und Schutt handelt.

An derselben Stelle befinden sich Kalkblöcke, die in Bezug auf ihren petrographischen Charakter mit dem in Frage stehenden Kalkstein eine völlige Übereinstimmung zeigen:

b₂) Grauer, rosafarbener, stellenweise apfelgrün=gefleckter massiver Kalkstein.

Aus diesem Kalkstein konnte ich folgende Arten bestimmen:

Lytoc. polycycloides nov. sp.

Sonninia sp. ind.

Die in das Genus *Sonninia* gehörenden Formen kommen meistens im unteren Teile des mittleren Dogger vor (γ , Concavus=Zone), während das *Lyt. polycycloides* nov. sp. sehr nahe zu dem *Lyt. polycyclum* NEUM. steht, das aus den Schichten des oberen Kimmeridge (Malm δ), die durch *Aspidoceras acanthicum* charakterisiert werden, stammt. Auf Grund des zwar spärlichen, doch immerhin Beachtung verdienenden, faunistischen Nachweises, müssen wir annehmen, dass die in Frage stehenden Blöcke aus den höheren Gliedern des Jura stammen (Dogger—unterer Malm).

3. Kardosrét-pusztá.

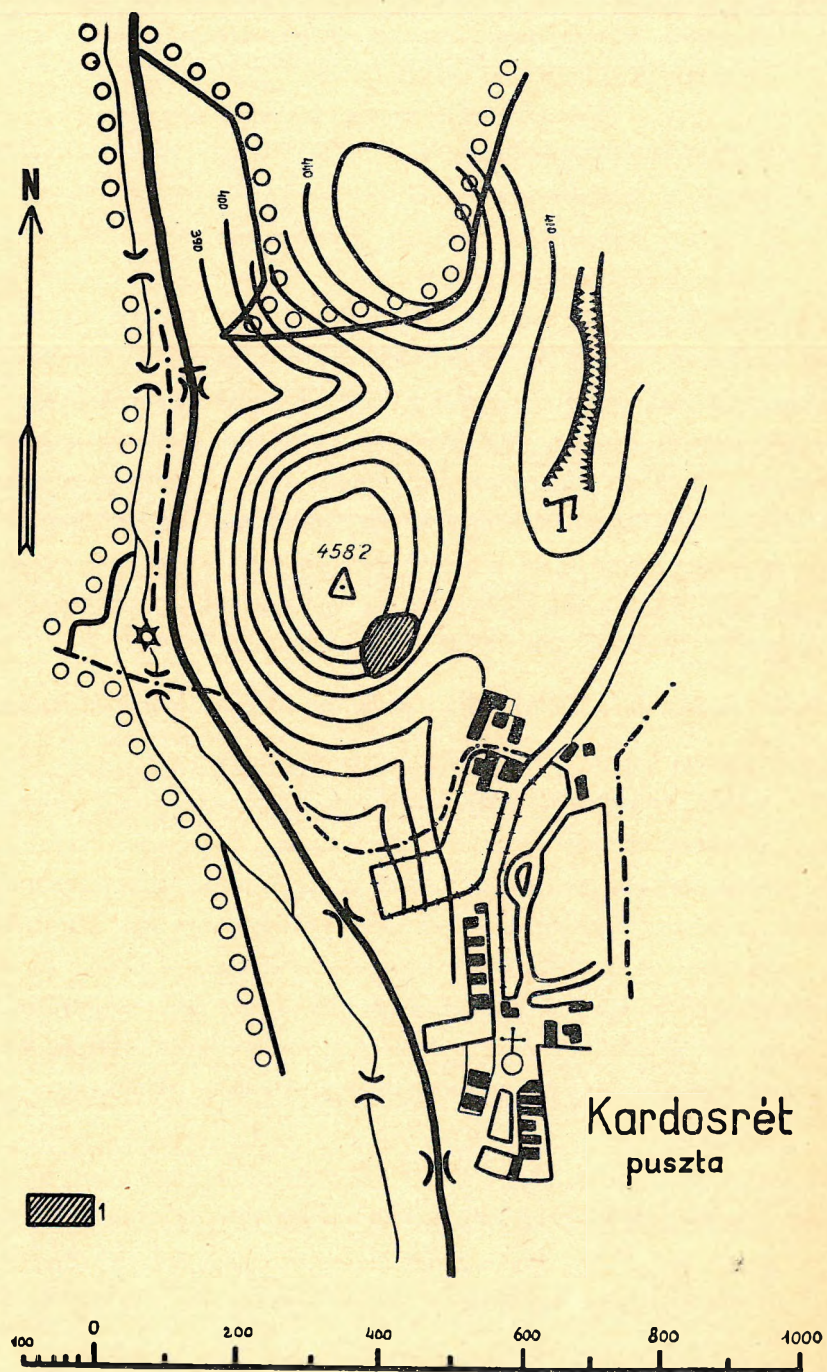
Nördlich der Kardosrét-pusztá (Fig. 108) kommt auf dem sich cca bis zu 400 m erhebenden, kahlen Hügel, dessen Spitze durch den 458-er Höhenpunkt bezeichnet wird, auf der südöstlichen Seite, ein massiver, roter, Ammoniten führender Kalkstein an die Oberfläche, aus welchem ich die zwei folgenden Arten anführen möchte:

Calliphylloc. Emeryi BETT.

Lytoceras sp. ind.

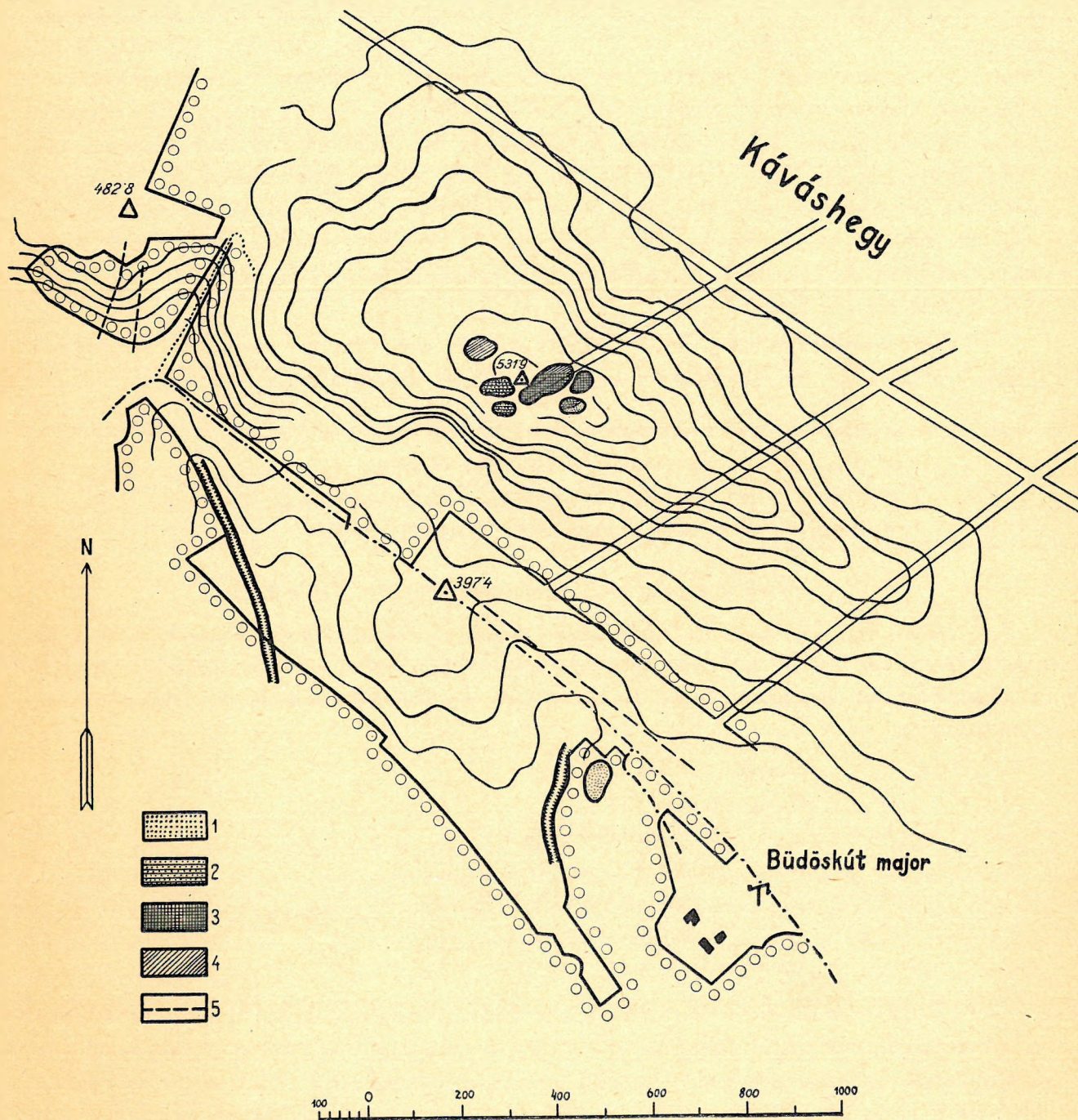
Calliphylloc. Emeryi BETT. beweist, dass der Kalkstein aus dem mittleren Lias (δ) stammt.

¹ Nach der briefl. Mitteilung des Herrn DR. JENŐ NOSZKY JUN.



Figur 108. Liasvorkommen neben Kardosrét-puszta.

1. Massiver, roter Ammoniten führender Kalkstein. (3). Lias δ .



Figur 109. Das Vorkommen der liassischen Sedimenten auf der Spitze des Kávásberges und neben Bődöskút-major.

1. Massiver, hellgrauer, Ammoniten führender Kalkstein (4a, 5). Lias α . 2. Massiver, hellroter, Ammoniten führender Kalkstein (4b). Lias α — β . 3. Massiver, roter Ammoniten führender Kalkstein (4c). Lias β — γ . 4. Massiver, roter, knolliger, Ammoniten führender Kalkstein (4d). Lias δ . 5. Tektonische Linie.

4. Kávásberg.

Die im folgenden beschriebenen Sedimenten treten auf dem nordwestlichen Drittel des Kávásbergs, auf der Spitze um den Höhenpunkt von 531·9 m herum, dort wo eine südwestlich gerichtete Waldöffnung die Spitze erreicht, in mehreren, abgesonderten, doch vom Gesichtspunkte der Sedimentation aus miteinander zusammenhängenden Flecken, an die Oberfläche (Fig. 109). KARL ROTH VON TELEGD¹ schreibt in seiner Abhandlung, dass auf die oolitischen Kalksteinbänke des Dachsteinlias oberhalb Crinoiden und Brachiopoden führende Kalke folgen. Ferner folgt eine Reihe hellroter Kalksteinbänke, die eine Ammonitenfauna vom Hierlatz-Typus enthält, deren oberer Teil besonders reich an Feuerstein ist, und schliesslich folgt eine dunklere rote, Ammoniten führende Gruppe, die schon die typische, mittelliassische Fauna zeigt. Am Fusse der hellroten Kalksteinbänke, kann man noch grauen Kalk feststellen, jedoch zeigt diese Schicht nur eine geringe Stärke.

Auf Grund der Beschaffenheit des Gesteins, sowie der zum Vorschein gekommenen Ammoniten-Fauna kann man also die Ablagenungen auf folgende Weise unterscheiden:

- a) Massiver, grauer, Ammoniten führender Kalkstein.
- b) Massiver, hellroter, Ammoniten führender Kalkstein.
- c) Massiver, roter, Feuerstein enthaltender, Ammoniten führender Kalkstein.
- d) Massiver, roter, knolliger, Ammoniten führender Kalkstein.

a) Massiver, hellgrauer, Ammoniten führender Kalkstein.

Diesen Kalkstein kann man infolge seines ähnlich ausgebildeten petrografischen Charakters mit dem Kalkstein, der sich in der Sedimentenreihe des Hamuházaer-Bergs in der Zone des *Arietites* Bucklandi² befindet, identifizieren. Dieser Kalkstein liefert eine Faune, die sich aus den folgenden Arten zusammensetzt:

Rhacoph. káváensis nov. sp.

Arnioc. rejectum FUC.

„ *cf. ceratitoides* QUENST.

„ *mendax* FUC. *cf. var. rariplicata* FUC.

„ *sp. ind. cf. speciosum* FUC.

„ *sp. ind. geometricum* OPP.

Asteroceras. sp. ind.

Für diesen Kalkstein ist es charakteristisch, dass das Auftreten der in das Genus *Arietites* gehörenden Arten vorherrscht. Arten, die in ein anderes Genus der Ammoniten gehören, sind von hier sozusagen überhaupt nicht zum Vorschein gekommen. Obwohl diese Arten in der von FUCINI bearbeiteten Fauna in den Bildungen des Lias β vorkommen, sind einige Arten auf mehreren Fundorten auch in den Sedimenten des Lias α bekannt. (*Arn. rejectum* FUC.: Alsórákos, Nördl. Alpen, Zentr. Apennin; *Arn. ceratitoides* QUENST.: Nördl. Alpen, Nördl. und Zentr. Apennin, *cf.* Alsórákos.)

¹ A. g. O., p. 212.

² Kovács: Északi Bakony júraképz., p. 13

Auch die stratigraphische Lage dieses Kalksteins entspricht derjenigen des hellgrauen Kalksteins, der auf den Crinoiden und Brachiopoden führenden Kalksteinen des Hamuházaer-Bergs lagert. Gemäss der obigen Schilderung möchte ich die stratigraphische Lage des in Frage stehenden Kalksteins in dem unteren Teile der Arietites Bucklandi-Zone festsetzen.

b) *Massiver, hellroter, stellenweise schwach lilarosa gefleckter, Ammoniten führender Kalkstein.*

Dieser Kalkstein erinnert in Bezug auf seinen petrographischen Charakter an den massiven, rosafarbenen, weiss gefleckten, Ammoniten führenden Kalkstein¹ der II. Scholle des Lókuter-Hügels (α_3). Dieser Kalkstein liefert eine Fauna, in der die folgenden Arten vorkommen:

Geyeroc. cylindricum SOW.

Partschic. tenuistriatum MGH.

„ *Trauthi* nov. sp.

Zetoc. pseudo=oenotrium nov. sp.

Heterophylloc. Lipoldi HAU.

„ *Meneghinii* GEMM.

Rhacoph. limatus ROS.

„ *limatus* ROS. var. *asiatica* PIA.

Schloth. angustisulcata GEY.

Arnioceras sp. ind.

Oxynotic. Piae nov. sp.

„ sp. ind.

Terebratula nimbata OPP.

Die stratigraphische Lage dieses Kalksteins ist mit derjenigen des vom Hamuházaer-Berg stammenden, hellroten Kalksteins,² der auch einen ähnlichen petrographischen Charakter zeigt, identisch, das heisst, dass man die stratigraphische Lage des in Frage stehenden Kalksteins ebenfalls in dem höheren Teil der Arietites Bucklandi-Zone festsetzen sollte. Jedoch kommen in der Fauna Arten vor, deren Vorhandensein auf höhere Lias-Zone hinweist. So ist *Heterophyll. Meneghinii* GEMM. meistens aus den mittleren Liasbildungen bekannt, doch ist es an einigen Stellen auch aus den höheren Teilen des unteren Lias zum Vorschein gekommen (β : Cetona, Kratzalpe). Der *Rhac. limatus* ROS. kommt meistens in den Bildungen des Lias β vor, doch findet man ihn manchmal auch in den Sedimenten des mittleren Lias (Lókuter-Hügel).³ *Schloth. angustisulcata* GEY., sowie die *Oxynoticeraten* kommen meistens in den Lias β -Sedimenten vor. Auf Grund des faunistischen Nachweises müssen wir vor allem daran denken, dass in dieser Schichtgruppe auch höhere, unterliassische Glieder enthalten sind umsomehr, als man gegen die sich im Hangenden befindenden Sedimenten hin, eine scharfe Grenzlinie nicht feststellen kann.

¹ Kovács; A Lókuti-domb stratigr. p. 215.

² Kovács: A. g. O., p. 14.

³ Kovács: A. g. O. p. 219. und Amm.-fauna a bakonyi Kávás-hegyből, p. 262

Auf Grund des oben Gesagten ist anzunehmen, dass die in Frage stehende Schichtgruppe nicht nur die Sedimente des oberen Teiles der *Arietites* Bucklandi-Zone, sondern auch diejenigen des unteren Teiles des Lias β enthält.

c) *Massiver, roter, Feuerstein enthaltender, Ammoniten führender Kalkstein.*

Der massive Charakter der Struktur dieses Kalksteins weicht von der Ausbildung der entsprechenden, Crinoiden führenden Sedimente des Lókuter-Hügels ab, jedoch kann man auch hier die Zwischenlagerungen von rötlich-braunem Feuerstein beobachten, besonders gegen die höheren Glieder hin, wo sie eine immer grössere Bedeutung erlangen. Aus diesen Sedimenten stammen die folgenden Arten:

- Hantkenic. pseudohantkeni* nov. sp.
Rhacoph. sp. ind. cfr. urmösensis HERB.
Lytoc. vermiforme nov. sp.
Deroceras sp. ind.
Hercoglossa cfr. Gravesianus D'ORB.

Hinsichtlich der Feststellung der stratigraphischen Lage dieser Schichten, gibt uns die ärmliche Fauna nur einen geringen Hinweis. Wenn wir die Lagerungsverhältnisse in Betracht ziehen, müssen wir jedoch zu der Feststellung kommen, dass diese Schichtgruppe die jüngeren Bildungen des Lias β , sowie die älteren, mittelliassischen Bildungen, folglich diejenigen des Lias γ , umfasst.

d) *Massiver, roter, knolliger, Ammoniten führender Kalkstein.*

Da dieser Kalkstein sich auf der höchsten Stelle der Bergspitze befindet, ist er zum grössten Teil schon abgetragen, meistens kann man Schutt und herumliegende Blöcke beobachten, doch kann man noch hie und da Bänke dieses verwitterten Kalksteins erkennen. Die aus diesen Formationen stammende kleine Ammoniten-Fauna habe ich schon früher bearbeitet.¹ Bei dieser Gelegenheit habe ich festgestellt, dass dieser Kalkstein in die Zone des Lias δ gehört. Hier möchte ich noch einige Arten erwähnen, die seitdem zum Vorschein gekommen sind:

- Hantkenic. Hantkeni* SCHLOENB.
Calliphyllloc. Alontinum GEMM.
Lytoc. ptychophorum CANAV.
Microderoc. asper FUC.
Nautilus sp. ex. aff. poststriatus PRINZ.

e) *Massiver, rötlich-rosafarbener, Ammoniten führender Kalkstein.*

Dieser Kalkstein kommt auf dem nordwestlichen Abhang des Kávásbergs, oberhalb des Anfangs der grossen Waldöffnung, die von Nordwesten nach Südosten gerichtet ist, auf einer isolierten Stelle an die Oberfläche. Ausser einigen Ammoniten-Querschnitten, die man in dem Kalkstein beobachten konnte, waren zwei Arten bestimmbar:

- Arnioc. insolitum* FUC.
 „ *ellipticum* nov. sp.

¹ Amm.-fauna a Káváshegyből.

Wenn man die Lagerungsverhältnisse nicht in Betracht zieht, weisen diese Arten den in Frage stehenden Kalkstein in die Lias β -Stufe.

f) *Massiver, roter, knolliger, Ammoniten führender Kalkstein.*

Von den die Lias δ -Stufe vertretenden Sedimenten der II. Scholle des sich in der nordwestlichen Fortsetzung des Kávásbergs hinziehenden Lókuter-Hügels (die stratigraphischen Verhältnisse der hiesigen Liasbildungen habe ich schon früher eingehend geschildert),¹ sind noch die folgenden Arten zum Vorschein gekommen:

Heterophyll. Hébertinum REYN.

Calliphylloc. Geyeri BON.

„ *Emeryi* BETT.

Rhacoph. eximius HAU.

5. Büdöskút Meierhof.

In dem Tal, das sich vor dem südwestlichen Fusse des Kávásbergs, nordwestlich von dem Büdöskút Meierhof hinzieht, ungefähr 250 m von der Meierci entfernt, befindet sich in der Ecke des nach Norden hinausragenden Waldstreifens, ein kleiner Fleck massiven, hellgrauen, hell-lila-rosafarbenen, graugefleckten Kalksteins, der eine charakteristische Ammoniten-Fauna enthält (F. 109).

Massiver, hellgrauer und hell-lila-rosafarbener, graugefleckter, Ammoniten führender Kalkstein.

Wenn wir den petrographischen Charakter der grauen Bänke dieses Kalksteins untersuchen, zeigen sie mit dem oben geschilderten massiven, hellgrauen, Ammoniten führenden Kalkstein des Kávásbergs (a), p. 216.) eine vollkommene Übereinstimmung, während die aus rosafarbenem, graugeflecktem Kalkstein bestehenden Bänke, mit dem massiven, rosafarbenen, weissgefleckten, Ammoniten führenden Kalkstein der II. Scholle des Lókuter-Hügels identisch sind. Gleichzeitig erinnern die letzteren stellenweise an den massiven, hellroten, Ammoniten führenden Kalkstein des Kávásbergs, den ich früher geschildert habe (b), p. 217.). Die aus diesen Sedimenten stammende Ammoniten-Fauna entspricht im grossen und ganzen der Fauna, die von den erwähnten Sedimenten des Kávásbergs stammt. Das Auftreten der in das Genus *Arietites* gehörenden Arten ist hier ebenfalls vorherrschend, jedoch findet sich hier auch eine grössere Anzahl unterliassischer Arten, die zu anderen Genera gehören.

Aus dem hellgrauen Kalkstein sind die folgenden Arten zum Vorschein gekommen:

Geyeroc. cylindricum SOW.

Psiloc. dubiosum nov. sp.

„ *calcimontanum* WAHN.

Arnioc. italicum FUC. var. *angustisulcata* nov. var.

„ *mendax* FUC.

Schloth. boucaultiana D'ORB. var. *hungarica* nov. var.

¹ A. g. O.

Dumortiera sp. ind.

Nautilus sp. ex aff. *poststriatus* PRINZ.

Die aus dem rosafarbenen, graugefleckten Kalkstein stammende Fauna enthält die folgenden Arten:

Geyeroc. cylindricum SOW.

Arnioc. speciosum FUC. var. *spectabilis* FUC.

„ *semilaeve* HAU.

„ *anomaliferum* FUC.

„ *miserabile* QUENST.

„ sp. ex aff. *semicostatum* J. et B.

„ *ambiguum* GEY.

„ sp. ind.

Ausser diesen Arten sind noch drei, zu verschiedenen Arten *Arnioceras* sp. zum Vorschein gekommen, deren nähere Bestimmung nicht möglich war.

Auf Grund des oben Gesagten bestimme ich die stratigraphische Lage der in Frage stehenden Ablagerungen in der Zone des *Arietites*-Bucklandi, im höheren Teil des Lias α . Da sich zwischen diesen Bildungen und den auf der Spitze des Kávásbergs an Oberfläche tretenden Sedimenten, ein Höhenunterschied von fast 300 m ergibt, müssen wir das Vorhandensein einer Verwerfung annehmen, die vor dem südwestlichen Fusse des Kávásbergs, parallel mit ihm verläuft. Die längs der Verwerfungsfläche verlaufende Scholle, die auch die in Frage stehende Sedimente enthält, hat sich nicht nur in senkrechter, sondern auch in wagerechter Richtung nach Südosten verschoben.

TAFEL I.

TAFELERKLÄRUNG.

- Fig. 1. *Hantkeniceras Hantkeni* SCHLOENB. Innere Windungen. Nat. Grösse, p. 31.
Fig. 2. *Hantkeniceras pseudohantkeni* nov. sp. Nat. Grösse, p. 34.
Fig. 3. *Partschiceras Trauthi* nov. sp. Nat. Grösse, p. 40.
Fig. 4. *Partschiceras tenuistriatum* MGH. var. *acuticostata* nov. var. Nat. Grösse, p. 45.
Fig. 5. *Zetoceras Bonarellii* BETT. Nat. Grösse, p. 49.
Fig. 6. *Zetoceras pseudo-oenotrium* nov. sp. Nat. Grösse, p. 52.
Fig. 7. *Heterophylloceras varians* nov. sp. Nat. Grösse, p. 74.
Fig. 8. *Heterophylloceras angustum* nov. sp. Nat. Grösse, p. 65.
Fig. 9. *Heterophylloceras Meneghinii* GEMM. Nat. Grösse, p. 69.
Fig. 10. *Zetoceras Ferenczii* nov. sp. Nat. Grösse, p. 53.
Fig. 11. *Zetoceras Csikeszi* nov. sp. Nat. Grösse, p. 57.
Fig. 12. *Heterophylloceras Lipoldi* HAU. var. *longilobata* nov. var. Nat. Grösse, p. 63.



TAFEL II.

TAFELERKLÄRUNG.

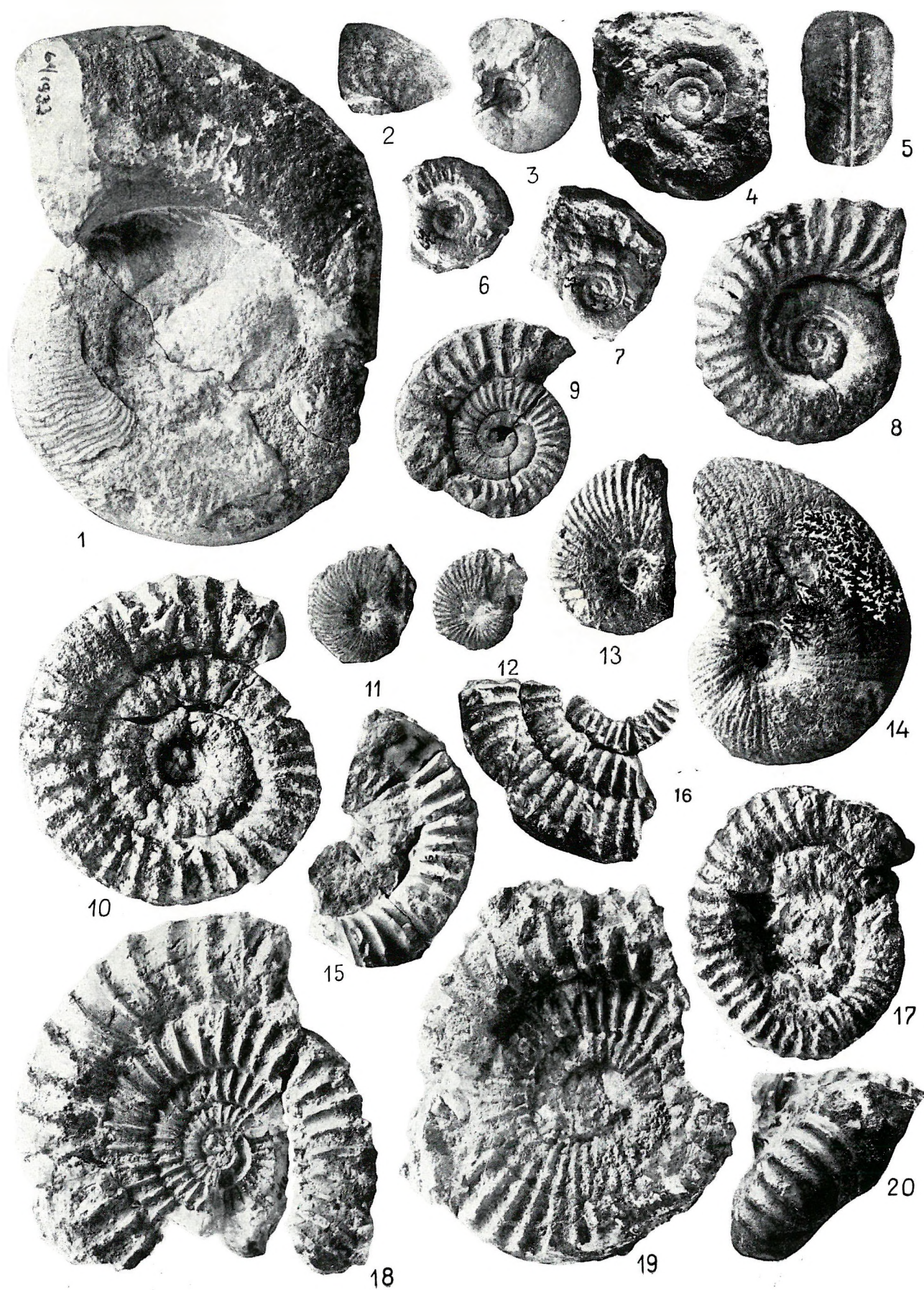
- Fig. 1. *Heterophylloceras Meneghinii* GEMM. var. *baconica* nov. var. Nat. Grösse, p. 71.
Fig. 2. *Heterophylloceras Lipoldi* HAU. var. *Wähneri* GEMM. em. Vad. Nat. Grösse, p. 64.
Fig. 3. *Rhacophyllites Canavarii* GUGENB. Nat. Grösse, p. 107.
Fig. 4. *Heterophylloceras Hébertinum* REYN. Nat. Grösse, p. 72.
Fig. 5. *Psiloceras dubiosum* nov. sp. Nat. Grösse, p. 158.
Fig. 6. *Calliphylloceras dubium* FUC. var. *borzaváriensis* nov. var. Nat. Grösse, p. 92.
Fig. 7. *Calliphylloceras dubium* FUC. var. *paucisulcata* nov. var. Nat. Grösse, p. 95.
Fig. 8. *Rhacophyllites stella* SOW. Nat. Grösse, p. 97.
Fig. 9. *Calliphylloceras Emeryi* BETT. var. *diversisulcata* nov. var. Nat. Grösse, p. 78.
Fig. 10. *Rhacophyllites Quadrii* MGH. var. *planulata* FUC. Nat. Grösse, p. 102.
Fig. 11. *Rhacophyllites limatus* ROS. var. *asiatica* PIA. Nat. Grösse, p. 116.
Fig. 12. *Rhacophyllites ürmösensis* HERB. Nat. Grösse, p. 110.
Fig. 13. *Rhacophyllites káváensis* nov. sp. Nat. Grösse, p. 100.
Fig. 14. *Euphyllites ovatus* nov. sp. Nat. Grösse, p. 124.
Fig. 15. *Rhacophyllites eximius* HAU. Nat. Grösse, p. 120.
Fig. 16. *Rhacophyllites borzaváriensis* nov. sp. Nat. Grösse, p. 108.
Fig. 17. *Lytoceras articulatum* SOW. var. *evoluta* GUGENB. Nat. Grösse, p. 144.
Fig. 18. *Lytoceras articulatum* SOW. var. *evoluta* GUGENB. Nat. Grösse, p. 144.
Fig. 19. *Lytoceras fimbriatoides* GEMM. Nat. Grösse, p. 128.



TAFEL III.

TAFELERKLÄRUNG.

- Fig. 1. *Lytoceras variogyra* nov. sp. Nat. Grösse, p. 135.
Fig. 2. *Psiloceras calcimontanum* WAHN. Windungsbruchstück. Nat. Grösse, p. 160.
Fig. 3. *Psiloceras calcimontanum* WAHN. Nat. Grösse, p. 160.
Fig. 4. *Arnioceras ambiguum* GEY. Nat. Grösse, p. 165.
Fig. 5. *Arietites* cfr. *ligusticus* COCCHI. Externseite. Nat. Grösse, p. 162.
Fig. 6. *Arnioceras* ex aff. *semicostatum* J. et B. Nat. Grösse, p. 167.
Fig. 7. *Arnioceras miserabile* QUENST. Nat. Grösse, p. 166.
Fig. 8. *Lytoceras altecinctum* HAU. Nat. Grösse, p. 138.
Fig. 9. *Arnioceras anomaliferum* FUC. Nat. Grösse, p. 164.
Fig. 10. *Arnioceras* sp. ind. Nat. Grösse, p. 176.
Fig. 11. *Schlotheimia angustisulcata* GEY. Nat. Grösse, p. 179.
Fig. 12. *Schlotheimia pseudoventricosa* GUGENB. Nat. Grösse, p. 180.
Fig. 13. *Schlotheimia Geyeri* HYATT. Nat. Grösse, p. 177.
Fig. 14. *Schlotheimia boucaultiana* D'ORB. var. *hungarica* nov. var. Nat. Grösse, p. 181.
Fig. 15. *Arnioceras* sp. ind. cfr. *speciosum* FUC. Nat. Grösse, p. 172.
Fig. 16. *Arnioceras insolitum* FUC. Nat. Grösse, p. 170.
Fig. 17. *Arnioceras italicum* FUC. var. *angustisulcata* nov. var. Nat. Grösse, p. 173.
Fig. 18. *Arnioceras speciosum* FUC. var. *spectabilis* FUC. Nat. Grösse, p. 171.
Fig. 19. *Arnioceras speciosum* FUC. var. *spectabilis* FUC. Nat. Grösse, p. 171.
Fig. 20. *Uptonia Jamesoni* SOW. Externseite. Nat. Grösse, p. 190.



TAFEL IV.

TAFELERKLÄRUNG.

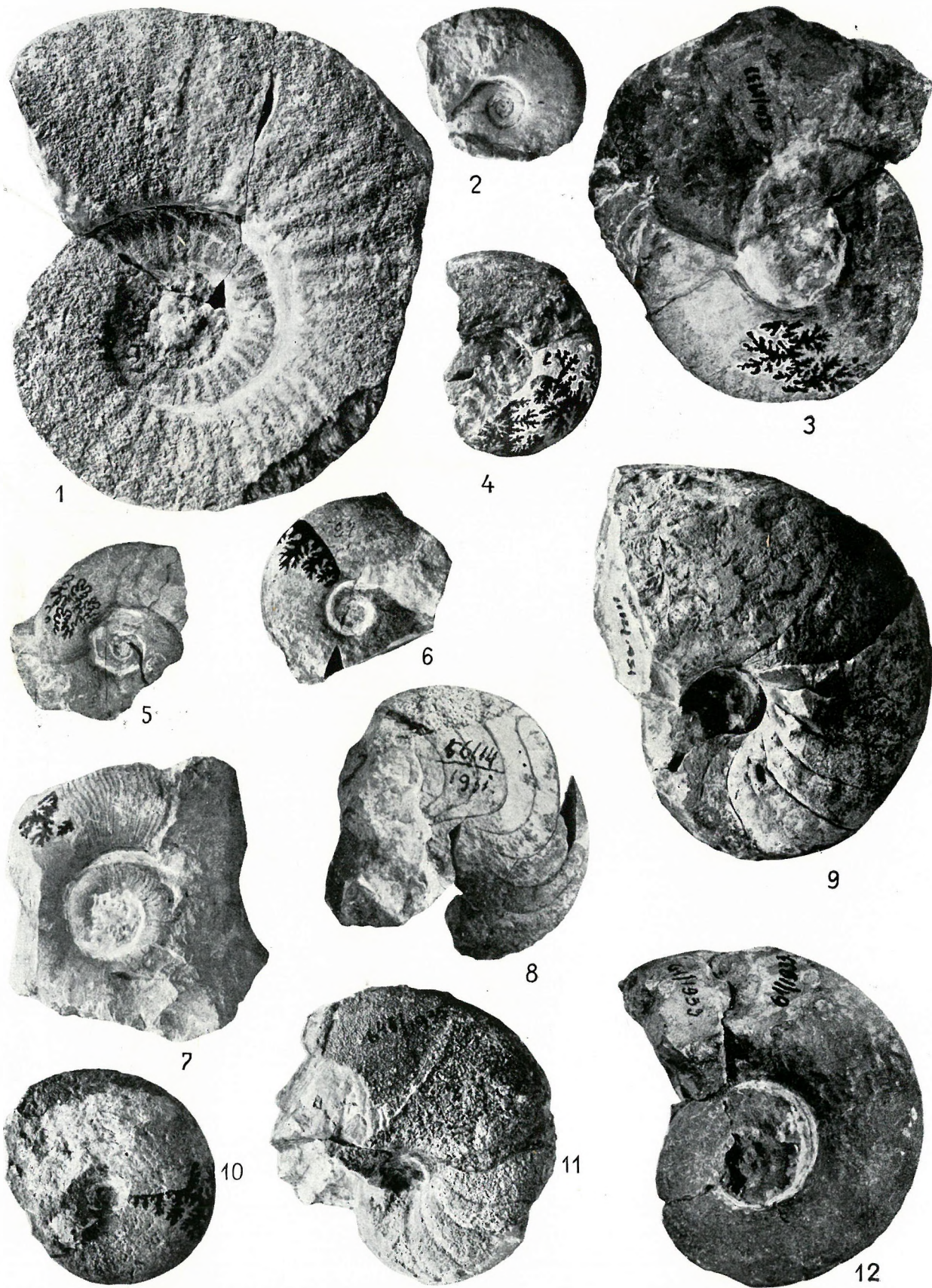
- Fig. 1. *Arnioceras rejectum* FUC. Nat. Grösse, p. 175.
Fig. 2. *Arnioceras* sp. ind. cfr. *geometricum* OPP. Nat. Grösse, p. 172.
Fig. 3. *Tropidoceras Masseanum* D'ORB. var. *inornata* nov. var. Nat. Grösse, p. 191.
Fig. 4. *Arnioceras ellipticum* nov. sp. Nat. Grösse, p. 174.
Fig. 5. *Arnioceras* cfr. *ceratitoides* QUENST. Nat. Grösse, p. 172.
Fig. 6. *Tropidoceras Masseanum* D'ORB. var. *inornata* nov. var. Nat. Grösse, p. 191.
Fig. 7. *Dumortieria* sp. ind. Nat. Grösse, p. 189.
Fig. 8. *Oxynoticeras Piae* nov. sp. Nat. Grösse, p. 194.
Fig. 9. *Lytoceras* sp. ex. aff. *Trautscholdi* OPP. Nat. Grösse, p. 148.
Fig. 10. *Fuciniceras acutidorsatum* nov. sp. Nat. Grösse, p. 197.
Fig. 11. *Arnioceras mendax* FUC. cfr. var. *rariPLICATA* FUC. Nat. Grösse, p. 169.
Fig. 12. *Lytoceras* sp. ind. Nat. Grösse, p. 147.



TAFEL V.

TAFELERKLARUNG.

- Fig. 1. *Leptaleoceras* sp. ind. Nat. Grösse, p. 201.
Fig. 2. *Fuciniceras* sp. ind. Nat. Grösse, p. 199.
Fig. 3. *Ectocentriles Lóczyi* nov. sp. Nat. Grösse, p. 153.
Fig. 4. *Ectocentriles altiiformis* BON. var. *contraria* FUC. Nat. Grösse, p. 155.
Fig. 5. *Rhacophyllites libertus* GEMM. Nat. Grösse, p. 103.
Fig. 6. *Rhacophyllites limatus* ROS. Nat. Grösse, p. 115.
Fig. 7. *Lytoceras kávásense* KOV. Nat. Grösse, p. 130.
Fig. 8. *Her oglossa* cfr. *Gravesianus* D'ORB. Nat. Grösse, p. 205.
Fig. 9. *Nautilus* sp. ex aff. *poststriatus* PRINZ. Nat. Grösse, p. 205.
Fig. 10. *Calliphyloceras Geyeri* BON. Nat. Grösse, p. 80.
Fig. 11. *Nautilus* sp. ex aff. *poststriatus* PRINZ. Nat. Grösse, p. 205.
Fig. 12. *Lytoceras postfimbriatum* PRINZ. Nat. Grösse, p. 127.



I. A FAJOK TÉR- ÉS IDŐBELI ELOSZLÁSA AZ ISMERTETETT LELŐHELYEK SZERINT.
DIE RÄUMLICHE UND ZEITLICHE VERTEILUNG DER ARTEN GEMÄSS DER BESCHRIEBENEN FUNDSTELLEN.

A fajok neve Die Namen der Arten		Páskomhegy — Páskomberg				Bocskorhegy Bocskorberg			Kardosréti Puszta	Káváshegy — Kávásberg						Büdöskút- major	
		a	b	c	d	a	b ₁	b ₂		a	b	c	d	e	f	Büdöskút- Meierhof	
	Liász Lias	Vörös crin. mész Roter Crinoiden-Kalk	Vörös ceph. mész Roter Cephalopoden-Kalk	Vörös vil. foltos mész Roter hellgefleckter Kalkstein	Vörös gumós ceph. mész Roter knolliger Ceph. Kalk	Vil. szürke gumós mész Hellgrauer knolliger Kalkstein	Szürke rózsaszínfoltos mész Grauer rosagefleckter Kalkstein	Szürke almazöldfoltos mész Grauer apfelgrün geil. Kalkstein	Vörös amm. mész Roter Ammoniten-Kalk	Vil. szürke amm. mész Hellgrauer Amm. Kalk	Vil. vörös amm. mész Hellroter Ammoniten-Kalk	Vörös tűzköves amm. mész Roter Feuerst. enthalt. Ammon.	Vörös gumós amm. mész Roter knolliger Amm. Kalk	Vörös rózsaszín mész Rötlich rosafarbener Kalkstein	Vörös gumós amm. mész Roter knolliger Amm. Kalk	Vil. szürke amm. mész Hellgrauer Amm. Kalk	Rózsaszín mész Rosafarbener Kalkstein
Geyeroceras cylindricum Sow.		+				+						+				+	+
" leptophyllum HAU.						+											
Hantkeniceras Hantkeni SCHLOENB.																	
" pseudohantkeni nov. sp.												+		+			
Partschiceras Partsch STUR.		+		+													
" Trauthi nov. sp.												+					
" Dieneri ROS.						+											
" tenuistriatum MGH.				+		+						+					
" tenuistriatum MGH. var. acuticostatum nov. var.							+										
" tenuistriatum MGH. var. intermedia KOV.*																	
" anonymum HAAS.			+														
Zetoceras Bonarellii BETT.		+															
" Bonarellii BETT. var. anatolica MEIST. em. GUG.*																	
" pseudo-oenotrium nov. sp.				+								+					
" Fereczii nov. sp.				+													
" Csikeszi nov. sp.			+														
Lavizzaroceras Lavizzarii HAU.						+											
Heterophylloceras Lipoldi HAU.						+											
" Lipoldi HAU. var. longilobata nov. var.						+											
" Lipoldi HAU. var. Wähneri GEMM. em. VAD.			+														
" angustum nov. sp.		+															
" paucilobatum nov. sp.		+															
" Meneghinii GEMM.			+				+					+					
" Meneghinii GEMM. var. baconica nov. var.							+										
" Hébertinum REYN.			+												+		
" varians nov. sp.			+														
" sp. ind.			+														
Calaiceras pseudocalais PIA*																	
Calliphylloceras Emeryi BETT.			+						+						+		
" Emeryi BETT. var. diversisulcata nov. var.			+														
" Geyeri BON.							+										
" Capitanei CAT. var. lata nov. var.*															+		
" fractisulcatum nov. sp.						+											
" Alontinum GEMM.																	
" dubium FUC. var. borzaváriensis nov. var.			+										+				
" dubium FUC. var. paucisulcata nov. var.						+											
" dubium FUC. var. medioliasica KOV.*						+											
Rhacophyllites stella Sow.		+				+											
" káváensis nov. sp.										+							
" Quadrii MGH. var. planulata FUC.						+											
" libertus GEMM.			+														
" libertus GEMM. var. Frechi MEIST. em. KOV.*																	
" Canavarii GUGENB.						+											
" cfr. planispira REYN.*																	
" borzaváriensis nov. sp.			+														
" ürmösisensis HERB.							+										
" ürmösisensis HERB. var. angustoumbilicata n. v.		+															
" sp. ind. cfr. ürmösisensis HERB.												+					
" (nov. ?) sp. ind.		+															
" limatus ROS.			+														
" limatus ROS. var. asiatica PIA											+						
" gigas FUC. var. evoluta SCHRÖD.						+											
" Telegdi-Rothi KOV.*																	
" Nardii MGH.			+														
" eximius HAU.															+		
" bucovinicus UHL. var. hungarica KOV.*																	
" bucovinicus UHL. var. aberrans nov. var.							+										
Euphyllites ovatus nov. sp.						+											
Lytoceras fimbriatum SOW.*																	
" postfimbriatum PRINZ			+														
" fimbriatoides GEMM.							+										
" angustoumbilicatum KOV.*																	
" káváense KOV.			+														
" cfr. apertum GEY.*																	
" Francisci OPP. var. baconica KOV.*																	
" sp. ind. nov. ? ex aff. tuba DE STEF.			+														
" vermiforme nov. sp.												+					
" variogyra nov. sp.			+														
" alticinctum HAU.		+															
" ptychophorum CANAV.													+				
" polycycloides nov. sp.																	
" articulatum SOV. var. evoluta GUGENB.		+						+									
" sp. ind.									+								
" sp. ex. aff. Trautscholdi OPP.			+														
Ectocentriles brevilobatus nov. sp.		+															
" Lóczyi nov. sp.		+															
" altiformis BON.		+															
" altiformis BON. var. contraria FUC.		+															
Psiloceras dubiosum nov. sp.																+	
" calcimontanum WÄHN.																+	
Arietites cfr. ligusticus COCCHI.		+															
Arnioceras semilaeve HAU.																	
" anomalifefum FUC.																	+
" ambiguum GEY.																	+
" miserabile QUENST.																	+
" semicostatum J. ET B. var. propinqua FUC.		+															+
" ex aff. semicostatum J. ET B.																	+
" mendax FUC.																+	
" mendax FUC. cfr. var. rariplacata FUC.										+							
" insolitum FUC.																	
" sp. ind.											+						
" speciosum FUC. var. spectabilis FUC.											+						
" sp. ind. cfr. speciosum FUC.										+							
" sp. ind. cfr. geometricum										+							
" cfr. ceratitoides OPP. QUENST.										+							
" italicum FUC. var. angustisulcata nov. var.										+						+	
" ellipticum nov. sp.														+			
" rejectum FUC.										+							
" sp. ind.																	+
Asteroceras retusum REYN.*																	
" sp. ind.										+							
Schlotheimia Geyeri HYATT.		+															
" angustisulcata GEY.												+					
" pseudoventricosa GUGENB.			+														
" densilobata POMP.			+														
" boucaultiana D'ORB. var. hungarica nov. var.																+	
" sp. ind.			+														
Amblyoceras Telegdi-Rothi KOV.*																	
" planicostatum SOW. var. Sziládyi KOV.			+														
Microderoceras asper FUC.														+			
Deroceras sp. ind.																	
" cfr. Pecchiolii MGH.*												+					
Dumortieria sp. ind.																	
Uptonia Jamesoni SOW.		+														+	
Tropidoceras Masseanum D'ORB. var. inornata nov. var.			+														
Sonninia sp. ind.								+									
Oxyntoceras Piaze nov. sp.											+						
" sp. ind.											+						
Fuciniceras acutidorsatum nov. sp.		+										+					
" sp. ind.						+											
" boscense REYN.*																	
" Bonarellii FUC.*																	
" pectinatum MGH.*																	
" Portisi FUC.*																	
Grammoceras sp. ind.				+													
" cfr. Normannianum D'ORB.*																	
" Normannianum D'ORB. var. inseparabilis FUC.*																	
Leptaeoceras sp. ind.								+									
Arietoceras sp. ind.*																	
Coeloceras sp. ind. ex aff. psiloceroides FUC.						+											
" ex aff. indunense MGH.																	
" intermedium FUC.*																	
" italicum MGH.*																	
Nautilus ex aff. poststriatus PRINZ.														+		+	
" sp. ind.		+															
Hercoglossa cfr. Gravesianus D'ORB.																	

II. A FAJOK FÖLDRAJZI ELTERJEDÉSE AZ IRODALOMBAN SZEREPLŐ FONTOSABB ELŐFORDULÁSOK ALAPJÁN.
DIE GEOGRAPHISCHE VERTEILUNG DER ARTEN, GEMÄSS DER IM SCHRIFTTUM ERWÄHNTEN, WICHTIGEREN FUNDSTELLEN.

[illegible]